المملكة العربية السعودية
جامعة أم القرى
كلية التربية
قسم التربية الفنية

التقنيات التنفيذية للأخشاب وتوظيفها في الصناعات والحرف اليدوية الصغيرة ودورها في إثراء التربية الفنية.

متطلب تكميلي للحصول على درجة الماجستير في التربية الفنية

إعداد الباحث

خالد بن محمود بن عبد القادر بـ رادة

إشراف الدكتور
أحمد بن محمد بن رملي فيرق
الأستاذ المشارك بقسم التربية الفنية- كلية التربية-جامعة أم القرى

١٤٢٩هـ - ٢٠٠٨م

بسم ا   الرحمن الرحيم

رب اشرح لي صدري * ويسر لي أمري * وأحلل عقدة من لساني يفقهوا قولي

سورة طه – الآية٢٥

ملخص البحث

عنـــوان البحـــث: التقنيـــات التنفيذيـــة للأخشـــاب وتوظيفهـــا فـــي الصـــناعات والحرف اليدوية الصغيرة ودورها في إثراء التربية الفنية.

أسم الباحث : خالد بن محمود بن عبد القادر برادة

مشكلة البحث: اتضحت مشكلة البحث من خلال الممارسة العملية للباحث بقسـم التربيـة الفنية بجامعة طيبة حيث لاحظ:

١- تدني المستوى التقني للطلاب.٢- وإهمال الحرفيين لتطوير أساليب ألإنتاج مما جعـل الباحث يشعر بضرورة تحديد تلك التقنيات بأنواعها،والتي تفيد في إحداث منتجات خشبية يمكن تداولها في سوق الإنتاج الخشبي كصناعات صغيرة يحتاجها سوق العمل وبالمدينـة المنورة.

أهداف البحث:

١- معرفة تقنيات صناعة المنتجات الخشبية.

٢- معرفة أنواع الصناعات الخشبية الصغيرة .

٣- إثراء منهج أشغال الخشب بقسم التربية الفنية بجامعة طيبة من خلال معرفة تقنيات إنتاج مشغولات خشبية بنائية زخرفيه.

منهجية البحث :

أعتمد الباحث على المنهج الوصفي عند وصفة لتقنيات إنتاج المشغولات الخشبية كمنـتج لصناعات صغيرة ووصفه لإنتاجه الفني لتأكيد هذه التقنيات واستخداماتها في إثراء تعلـيم أشغال الخشب بقسم التربية الفنية والمساعدة في إنشاء صناعات صغيرة محلية .

نتائج البحث : توصل الباحث إلى مجموعة من النتائج أبرزها

١- أمكن التوصل إلى تقنيات إنتاج المنتجات الخشبية وهي:-

"التطعيم _ الخرط _ الحفر _ التعشيق _ التفريغ _ الحرق _ الطلاء"

و الاستفادة منها في إثراء التربية الفنية.

٢- توصل الباحث إلى مجموعة من الصناعات الصغيرة تزيد على العشرين صنعة يمكن الاستفادة منها في إنتاج مشغولات يحتاجها سوق العمل والإنتاج .

توصيات البحث : ومن أهمها:-

١- الاهتمام بتدريس طلاب قسم التربية الفنية بجامعة طيبة على تقنيات إنتاج المنتجـات الخشبية والزخارف النباتية المصنعة عليها لإثراء خيال الطلاب وتفكيرهم الإبداعي .

٢- الاهتمام بالصناعات الصغيرة التي تمثل ثروة قومية تساهم في حل مشكلات المجتمع وتدعيم الفكر الإنتاجي بالمملكة العربية السعودية .

Summary

Research Title: technical methods for handling wood and it's application in small (minor) industries& handicrafts for enrichment of art education.

Name of Researcher: Khalid Mahmoud Abdull Qader Baradah

Problem of Research: During the practical experience of the candidate in art Education Department in Taibah University the research problem has become clear as following :

1.The researcher has realized the decline of students technical level,

2. neglect done by handcrafts to develop production methods,

So the researcher felt the importance of identifying these technologies which help in manufacturing wooden products could be handled (dealt with) as minor (small) industries needed by labor market it in Almadinah Almunawwarah.

Objectives:

1-The knowledge of wooden products industry technologies.
2-Identification of types of junior (small) wooden manufacturing industries.
3- Enrichment of wood crafts curriculum in the Department of Art at Taibah University through identification of production technologies for decorative wooden crafts.

Methodology:

The researcher has adopted on the descriptive method on his prescription of wooden crafts production technologies as small industries product as well of the description of his artistic production to confirm these technologies and their uses in woodworks education enrichment at the Department of Art and giving assistance in the establishment of small local industries.

Results:

The researcher has come to a group of findings, main of them are:

1- Identification of wooden crafts production technologies as following: -
“Inlaying _ Lathing _ Engraving _ Dovetailing _ Vacuuming _ Burning _ Painting ", and benefiting from them in Art Education enrichment.
2-The researcher has reached to a group of small industries exceeding more than twenty crafts where utilization could be used in works production needs by labor and production market.

Recommendations:

1-Care for educating the students of Art Department in Taibah University the technologies of production wooden crafts & and their based on fabricated plant decorations to develop their imagination, and their creative thinking.
2 –Focusing on small industries which are national fortunes in solving social problems and supporting productive thought in the Kingdom of Saudi Arabia.

إهداء

أهدي جهدي المتواضع هذا إلى

أبي الحكيم الغالي ...... وأمي الحنون الفاضلة

حفظهم ا وأدام عليهم الصحة و العافية و رزقني رضاهم

وإلى إخوتي الفراقد....... وزوجتي العظيمة .... وابني عمر

وإلى جميع أساتذتي الكرام وكل من له فضل على

الباحث

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين حمدا كثيرا يليق بعظمة وجهه وسلطانه والشكر له سبحانه على ما من به علي من عون وتوفيق لأتم هذا البحث فله الحمد سبحانه وله المنة .
ثم الشكر والتقدير لكل من مد لي يد العون في هذا البحث وفي مقدمتهم سعادة الدكتور / أحمد بن محمد بن رملي فيرق ، المشرف على رسالتي على ما قدمه لي من نصح وتوجيه وتعب ومتابعة ، والذي أمدني بفيض من علمه وتفضل بتقديم خلاصة علمه وخبرته فكان لي بعد الله نعم السند والمعين والناصح الأمين والمحب المخلص نفع الله به وبعلمه وجعل كل ما يبذله في سبيل العلم في موازين حسناته.

كذلك أتوجه بالشكر والامتنان لجامعة أم القرى بمكة المكرمة ممثلة في كلية التربية قسم التربية الفنية والتي سمحت لي بإتمام دراستي لدرجة الماجستير في هذا الصرح العلمي الكبير.
وأتشرف بتقديم الشكر الجزيل لأساتذتي الذين شرفوني بقبول مناقشة رسالتي سعادة الدكتور/ ثروت متولي خليل وسعادة الدكتور/محمد احمد هلال . فلهم الشكر والتقدير على ما قدموه لي ولهذا البحث من خبرة وعطاء ليظهر بثوبه العلمي الجميل فجزاهما الله عني خير الجزاء.
كما أتقدم بالشكر والدعاء لكل من علمني حرفا في حياتي في جميع مراحل دراستي وأخص الكادر الأكاديمي بقسم التربية الفنية بجامعة طيبة والذين قدموا لنا العلم النقي الصافي وخلاصة خبراتهم فلهم جزيل الشكر والتقدير .
واشكر كل من مد لي يد العون ليخرج هذا البحث بهذه الصورة فإن أحسنت فمن الله وإن أسأت فمن نفسي والحمد لله من قبل ومن بعد وصلى الله على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

محتويات البحث

الموضوع: الصفحة

الفصل الأول

خطة البحث

الفصل الثاني

أدبيات البحث

-الإطار النظري :

المحور الثاني: تقنيات تشكيل الأخشاب

الفصل الثالث

الصناعات الصغيرة ودورها في إثراء تعليم أشغال الخشب

الفصل الرابع

دراسة وصفية للتقنيات المتنوعة المسـتخدمة فـي بعـض الأعمـال الخشبية المختارة

الفصل الخامس

دراسة تجريبية لتقنيات تصنيع المنتجات الخشبية الصغيرة

الفصل السادس

النتائج والتوصيات

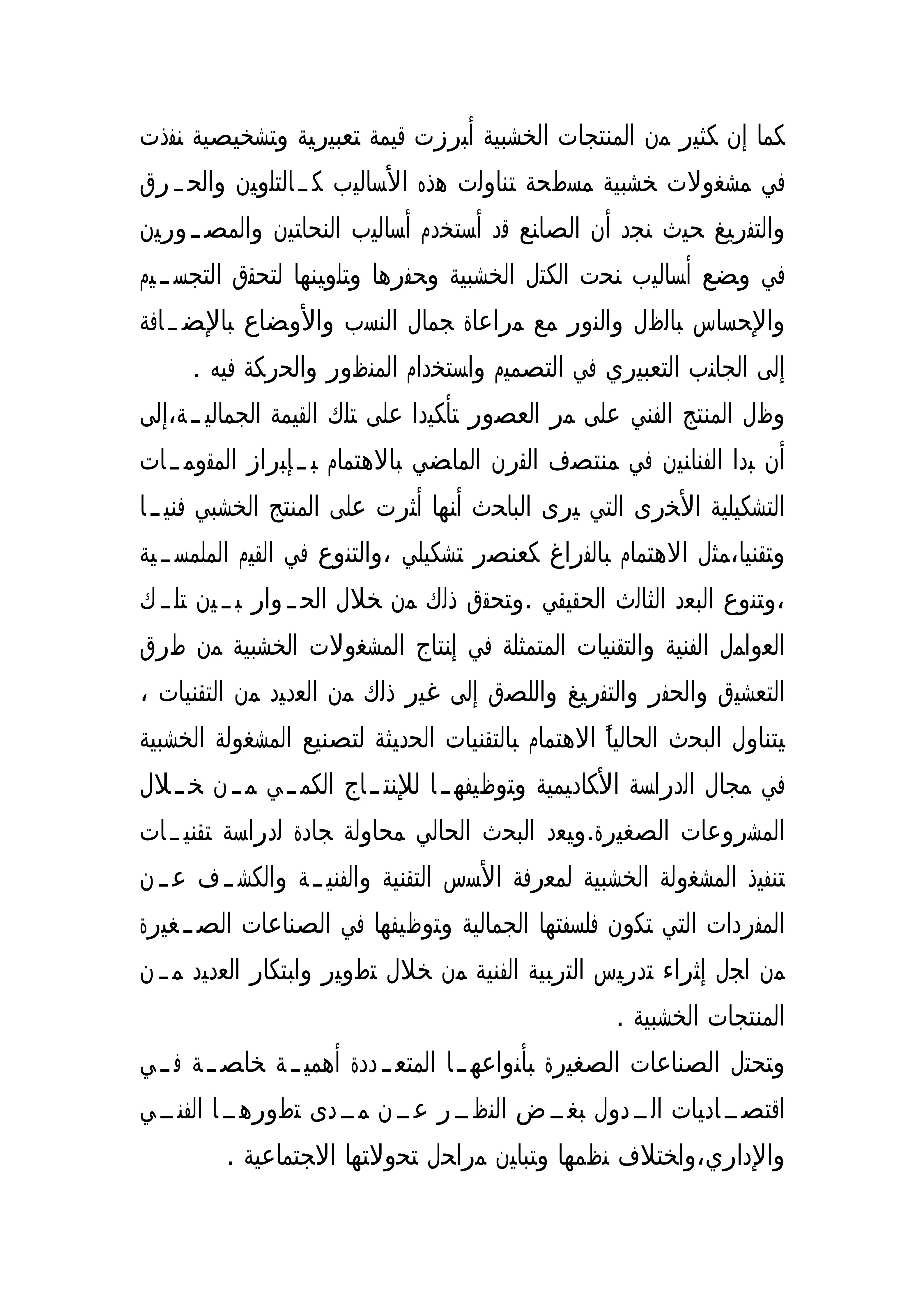
فهرس الأشكال

الفصل الأول
خطة البحث

أولاً: مقدمة البحث
ثانياً: مشكلة البحث
ثالثاً: تساؤلات البحث
رابعاً:فروض البحث
خامسا: حدود البحث
سادساً: أهداف البحث
سابعاً: أهمية البحث
ثامناً:منهجية البحث
تاسعا:إجراءات البحث
عاشراً:مصطلحات البحث

أولاً: مقدمة:-

تطورت المشغولات الخشبية الحديثة تطورا كبيرا من خلال ما أستحدث فيها من تأثيرات فنية وتقنية،حيث اثر التقدم التكنولـوجي فـي مختلـف مجالات التصميم للمنتجات الخشبية خاصة من خلال توظيف كـل مـن تقنية الميكنة،واستخدام الحاسب الآلي في الإنتاج، بالإضافة إلى التنـوع الكبير الذي طرأ على إنتاج الأخشاب الطبيعية، والتطـور فـي مجـال الأخشاب المصنعة ذات الخواص المميزة مما أتاح فرصة كبيرة للتجريب وإحداث تأثيرات تقنية وفنية جديدة علـى التصـميم البنـائي للمنتجـات الخشبية . ولا يقتصر تصميم المشغولة الخشبية علـى تأكيـد الجوانـب الجمالية لإثارة المشاعر وإشباعها حسياً،بل تعداه إلـى ربـط التصـميم بالوظيفة أو الغرض المستخدم فيه لإشباع الإنسان جماليا ونفعيا في وقت واحد وبذالك يعد المنتج الخشبي كيانا مستقلا بمكوناته متكاملا بمفرداتـة وعناصره ، ويصعب الفصل بينهما من حيث تفاعل خواص الخامة؛ بما تحتويه من قيم جمالية وقيم نفعية مع وسائل معالجتها، وأساليب تشكيلها_ من تعشيق ولصق قشرة وتكوين وإضافة حليات وتعدد أسـطح وأبعـاد وخرط وتشكيل وتجميع وتوليف - إلى غير ذالك مـن تقنيـات تبـرز جماليات خامة الخشب ونفعها،مما يجعل المضـمون الجمـالي مختلطـا بالجانب النفعي ،حيث يؤدي هذا الى تغيير في إحدى مفـردات تصـميم المشغولة الخشبية ونوعية التصنيع المركب والمسطح والبسيط والمعقـد إلى تغيير السمة الجمالية العامة المميزة للتصميم الـذي حـدد المصـمم عناصره.



كما إن كثير من المنتجات الخشبية أبرزت قيمة تعبيرية وتشخيصية نفذت في مشغولات خشبية مسطحة تناولت هذه الأساليب كـالتاوين والحـرق والتفريغ حيث نجد أن الصانع قد أستخدم أساليب النحاتين والمصـورين في وضع أساليب نحت الكتل الخشبية وحفرها وتلوينها لتحقق التجسـيم والإحساس بالظل والنور مع مراعاة جمال النسب والأوضاع بالإضـافة إلى الجانب التعبيري في التصميم واستخدام المنظور والحركة فيه .

وظل المنتج الفني على مر العصور تأكيدا على تلك القيمة الجماليـة،إلى أن بدا الفنانين في منتصف القرن الماضي بالاهتمام بـإبراز المقومـات التشكيلية الأخرى التي يرى الباحث أنها أثرت على المنتج الخشبي فنيـا وتقنيا،مثل الاهتمام بالفراغ كعنصر تشكيلي ،والتنوع في القيم الملمسـية ،وتنوع البعد الثالث الحقيقي .وتحقق ذلك من خلال الحـوار بـين تلـك العوامل الفنية والتقنيات المتمثلة في إنتاج المشغولات الخشبية من طرق التعشيق والحفر والتفريغ واللصق إلى غير ذلك من العديد من التقنيات ، يتناول البحث الحالياً الاهتمام بالتقنيات الحديثة لتصنيع المشغولة الخشبية في مجال الدراسة الأكاديمية وتوظيفهـا للإنتـاج الكمـي مـن خـلال المشروعات الصغيرة.ويعد البحث الحالي محاولة جادة لدراسة تقنيـات تنفيذ المشغولة الخشبية لمعرفة الأسس التقنية والفنيـة والكشـف عـن المفردات التي تكون فلسفتها الجمالية وتوظيفها في الصناعات الصـغيرة من اجل إثراء تدريس التربية الفنية من خلال تطوير وابتكار العديد مـن المنتجات الخشبية .

وتحتل الصناعات الصغيرة بأنواعهـا المتعـددة أهميـة خاصـة فـي اقتصـاديات الـدول بغـض النظـر عـن مـدى تطورهـا الفنـي والإداري،واختلاف نظمها وتباين مراحل تحولاتها الاجتماعية .

وقد اهتمت العديد من دول العالم بإقامة ودعم الصناعات الصغيرة التـي تعد المجال الأساسي والمهم لاستيعاب الكثير من منتجـات الصـناعات الكبيرة مما يحقق نوعا من التشابك المتبادل بين النوعين ، وفي الوقـت الحاضر تحظى الصـناعات الصـغيرة باهتمـام واضـعي السياسـات الاقتصادية والاجتماعية في مختلف دول العالم المتقدمة والنامية وانطلاقا من الدور المهم لهذه الصناعات في المسـاهمة فـي تحقيـق الأهـداف الاقتصادية والاجتماعية لتلك الدول.وقد أكدت تجارب العديـد مـن دول العالم مثل اليابان والصين والولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا وغيرهـا على دور الدعم والتشجيع المقدم لهذا النوع من الصناعات فـي تحقيـق طفرة نوعية مهمة وكبيرة على الصعيدين الاقتصادي والاجتمـاعي فـي هذه الدول .

وقد لاحظ الباحث من خلال إشرافه على طلاب مقرر١٠١تربيـة فنيـة تدني المستوى المعرفي بالثروة الخشبية المحلية والتقنيات المستخدمة في تصنيع المنتجات الخشبية. كما لاحظ الباحث مـن خـلال تعاملـه مـع الحرفيين والفنانين المتخصصين قلة تعاملهم مع التكنولوجيا الحديثة فـي مجال تصنيع المشغولة الخشبية و إهمال الحرفيين لتطوير أساليب إنتـاج الأعمال الخشبية التي يقبل عليها زائري المدينة المنورة التي تعكس طابع وهوية المكان ووجود المنافس لها من دول العالم المختلفـة (الصـين-والنمور الأسيوية-الولايات المتحدة الأمريكية-ودول أوروبا) مما جعـل الباحث يشعر بضرورة تحديد تلك التقنيات بأنواعها وتسليط الضوء على استخداماتها في تصنيع المنتوجـات الخشـبية والتـي تواكـب أحـدث المنتوجات المتداولة في السوق المحلية والتي تفيـد دارسـي الأشـغال الخشبية ومنتجي الأعمال الخشبية بسوق العمـل والمطـورين للمنـتج

الخشبي بالمملكة العربية السعودية حتى ينافس المنتج السعودي الإنتـاج العالمي الرائج في السوق المحلي .وهذا مما دعا الباحث أن يحـدد هـذه التقنيات ويشير في بحثه هذا إلى بعض الصناعات الخشبية التي يحتاجها سوق العمل.

ثانياً:مشكلة البحث:-

ويمكن تحديد مشكلة البحث فيما يلي:

١- تدني المستوى المعرفي في المجتمع للتقنيات التنفيذية المستخدمة في صناعة الأخشاب .

٢- إهمال الحرفيين لتطوير أساليب إنتاج الأعمال الخشبية، وعدم كفائتها لمنافسة الأسواق العالمية في الصناعات الصغيرة .

٣- عدم وجود طابع قومي مميز للصناعات الخشبية المحلية الصـغيرة يميزها عن غيرها من الصناعات الأخرى.

٤- عدم إستخدام التقنيات التنفيذية للأخشاب بقسم التربية الفنية بشكل يفيد القسم ويثري فيه الأعمال المنتجة في أشغال الخشب .

ثالثاً: تساؤلات البحث:-

تتحدد مشكلة البحث في الأسئلة التالية :

١- ما تقنيات تصنيع الأخشاب وكيف يمكن الاستفادة من معطياتها فـي تنفيذ المشغولة الخشبية وما مدى تطبيق متغيراتها على سطح المشـغولة الخشبية ودورها في إثراء الصناعات الصغيرة ؟

٢- ما التقنيات الصناعية المستخدمة في تصنيع الأخشاب وتشكيلها ؟

٣- ما الصناعات الصغيرة التي يحتاجها سوق العمل السعودي من خلال تقنيات المنتجات الخشبية ؟

٤- كيف نثري التربية الفنية بجامعة طيبة بالمدينة المنورة مـن خـلال تقنيات إنتاج الأعمال الخشبية وأساليب صناعتها ؟ .

رابعاً: فروض البحث :-

١- إن التعرف على التقنيات المستحدثة الأخشاب له دور في فتح عـدد من المداخل المستحدثة في المجال التعليمي والتقنـي لأشـغال النجـارة والخشب بقسم التربية الفنية وبجامعة طيبة.

٢- إن التعرف على التقنيات الحديثة والمتطورة في تشـكيل الأخشـاب يمكن أن تسهم في عمل مشروعات صغيرة تساعد في التنمية الاقتصادية والاجتماعية بالمملكة العربية السعودية.

خامساً: حدود البحث :-

- الحد الموضوعي :

١- تحديد التقنيات الزخرفية الأساسية في إنتاج المشغولات الخشـبية وهي :

(الحفر- التفريغ - التطعيم – لصق القشرة – الخرط – التعشـيق – الطلاء – الحرق على الأسطح الخشبية)

٢- تعتمد التجربة التشكيلية للباحث على بعض الصناعات الصغيرة المعتمدة على تقنيات تصنيع المنتجـات الخشـبية وهـي (وحـدات الإضاءة،والفواصل،والشـمعدانات،والأطباق،والميداليات، وكراسـي المصحف،والمعلقات)

سادساً: أهداف البحث :-

يهدف هذا البحث إلى :

١- دراسة التقنيات التنفيذية المستخدمة في صناعة المنتجات الخشبية .

٢- معرفة أنواع الصناعات الخشبية الصغيرة التـي يتطلبهـا السـوق المحلي والسياحي.

٣- تطوير أساليب إنتاج المشغولات الخشبية عند الحرفيين حتى تستطيع منافسة السوق العالمية في الصناعات الصغيرة .

٤- إثراء محتوى مقرر أشغال الخشب بقسم التربية الفنية بجامعة طيبـة من خلال فتح عدد من المداخل المستحدثة لإنتـاج المشـغولة الخشـبية والوقوف على تقنيات إنتاجها.

سابعاً: أهمية البحث :-

تتحدد أهمية البحث في

١- التعرف على التقنيات المتنوعة سواء التقليدية أو الحديثة والمتطورة في مجال إنتاج المشغولات الخشبية.

٢- إبراز أهمية الأخذ بالتقنيات الحديثة والاستفادة من التقنيات الرقميـة في إنتاج المشغولات الخشبية.

٣- كيفية توظيف تلك التقنيات المكتسبة في تلبية متطلبات سوق العمـل من خلال بناء المشروعات الصغيرة.

٤- يفيد المهتمين في مجال تصميم مناهج تدريس التربية الفنية بجامعـة طيبة في تصميم مناهج تخصص التربية الفنية بصفة عامة وتصميم منهج أشغال الخشب بصفة خاصة كما يشـير إلـى أهميـة تقنيـات إنتـاج المشغولات الخشبية في إثراء تعلم التربية الفنية ودورهـا فـي تحقيـق أهداف الجامعة ويشير أيضا إلـى إفـادة المهتمـين باتخـاذ القـرارات الاقتصادية وبناء المشروعات الصغيرة في توفير التقنيات الفنية اللازمة لإنتاج مشغولات التي يحتاجها سوق العمل بما يعكس نوع مـن النمـو الاقتصادي المرغوب لدى صناع القرارات السياسية والاقتصادية.

ثامناً: منهجية البحث :-

اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي في تحديـد تقنيـات المنتجـات الخشبية من خلال إطلاعه على الدراسات والأدبيات السابقة .

حيث اعتمد الباحث على هذا المنهج في جمع المعلومات التي تختص بالجانب النظري للتعرف على التقنيات المتنوعة سـواء التقليديـة أو الحديثة والمتطورة.

كما اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي في تجربتـه الذاتيـة.و اتبـع الباحث المنهج التحليلي في تحليل بعـض الأعمـال الفنيـة وتحليـل التقنيات المستخدمة فيها. ووصف منتجات خشبية يمكن تنفيذها بعـدة تقنيات تستخدم لعمل منتجات خشبية يمكن استغلالها في المشـروعات الصغيرة من ناحية وفي إثراء القيم الفنية والجمالية بمقرر الأشـغال الخشبية من ناحية أخرى .

تاسعاً: إجراءات البحث:-

أ- الإطار النظري

ويشتمل التعرف على:

١- دراسة البحوث السابقة والمرتبطة بمجال البحث.

٢- تناول الموضوعات ذات الصلة بالبحث بهدف التوصل إلى تحقيق فروض البحث من إمكانية التعرف على الكم الهائل من تقنيات تشكيل الأخشاب والتي لها دور في إثراء المجال المعرفي والتقنـي لأشـغال الخشب بقسم التربية الفنية بجامعة طيبة و التعرف على تقنيات تشكيل الأخشاب التي تسهم في عمل مشروعات صغيرة تسهم فـي التنميـة الاقتصادية و الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية .

٣-توصيف نماذج مختارة من أعمال أشـغال الخشـب فـي بعـض المجالات التطبيقية يختارها الباحث بهدف الاستفادة منها في معرفـة تقنيات إنتاج المشغولات الخشبية التي تصلح كأعمال فنية وصـناعات صغيرة.

ب- الإطار العملي:

ويشتمل على التجربة الذاتية للباحث والتي تتضمن عمل مجموعة من المنتجات الخشبية التي تؤكد على تقنيات صناعة الأخشاب ، (الحفر- التفريغ - النحت - التطعيم – لصق القشرة – الخرط – التعشـيق – الطلاء – الحرق على الأسطح الخشبية – ونسج القشر) والتي يمكن الاستفادة منها في المشروعات الصغيرة وذلك مـن خـلال الأسـس والمفاهيم التي يمكن استخلاصها من الدراسات النظرية في صـناعة الأخشاب مع الأخذ بالاعتبار أن هذه التقنيات تثـري مـنهج أشـغال الخشب وتدريسه بقسم التربية الفنية كما أنها تحقـق القـيم الجماليـة والفنية للمنتج الخشبي .

عاشراً : مصطلحات البحث :-

مفهوم التقنية TECHNIQUE:

وعرفت التقنية المعجم اللغوي-المجلد الخامس عشر (١٩٧٣م):"تقنية أو تقني وهي كلمة أصلها غير عربي أخذت من ترجمة **TECHNIQ UE** وتعني مجموعة العمليات التي يمر فيها إنتاج أي عمل فني أو صناعي حتى يصبح منهج قائم بذاته "ص١٣٥

وهذا يعني أن لفظ التقنية ليس قاصراً على المهارات الحرفية أو البراعة اليدوية في إنتاج أي عمل فني بل أنه يعني جوانب عديدة من العملية الإبداعية للفنان بدأ من تصوير الفكرة الفنية حتى تحقق العمل في صورته النهائية.

و يضيف (غراب ،١٩٩١م) لقد كان ذلك المعنى هو ما عنته الكلمة اللاتينية القديمة ARS عن كلمة الفن كذلك الكلمة اليونانية TEXRNأي القدرة على إحداث نتيجة سبق تصورها بواسطة فعل خاضع للوعي والتوجيه ص١٨.

ويصنف (مونرو، ١٩٧٢م) في تعريفه للتقنية بأنها : "تعني جانبين الأول مجموع العمليات والمهارات نفسها التي يمر بها الفرد والمشتغل للوصول إلى منتج قائم محدد المعالم، أما الجانب الثاني فهو المعرفة أو النظرية أو العلم الذي ينمو ويتطور بصدد المهارات" ص٥٧.

تعريف التقنية :

عرفها(قدري ،١٩٨٣م) بأنها "مجموعة العمليات والمهارات والنظريات العلمية أو المعرفية اللازمة لإنتاج أي عمل فني صناعي" وقد عرفها روبرت سكوت بأنها "الطريقة التي يمكن بها تشكيل المادة". ص٢١.

الصناعة Industry :

تشمل الصناعات التحويلية والتعدين واستغلال المحاجر والأخشاب والصناعات الكيماوية، وتعكس قدرة الفرد على التكيف مع بيئته الطبيعية حيث يتم بواسطتها تحويل الخامات بكافة أشكالها إلى سلع من أجل تلبية احتياجاته، وقد تطور استخدام الإنسان للمواد الخام الموجودة في الطبيعة مع بدأ الثورة الصناعية.

الصناعات الصغيرة :

هي الأساس والبداية الطبيعية والمنطقية لأنشطة الصناعات التحويلية في أغلب المجتمعات الحضرية.

تتميز بقدرتها على إقامة أنشطة إنتاجية في المناطق الريفية وبقدرتها على استغلال المواد الخام المحلية، وهي التي تحمل بأنواعها المختلفة أهمية خاصة في اقتصاديات الدول بغض النظر عن مدى تطورها الفني والإداري واختلاف نظمها ومفاهيمها الاقتصادية وتباين مراحل تحولاتها الاجتماعية وبالتالي يرى الباحث أن الصناعات الصغيرة هي

إنتاج السلع اللازمة في لإشباع الحاجات البشرية وبداية كل الصناعات وهي صناعات حرفية يدوية تطورت إلى صناعات متوسطة أو كبيرة.وهي أيضاً مراحل التصنيع البدائية التي تعتمد على الوسائل الإنتاجية التقليدية والمهارات الفردية والمتوارثة.

الحرف اليدوية Hand Craft :

هي تنمية المجتمعات من خلال تعزيز المشروعات المحلية الصغيرة والمتناهية في الصغر، ويعد قطاع الحرف اليدوية هو أكثر القطاعات الاقتصادية تنوعاً واختلافاً، وأصبحت ضحية لعصر التكنولوجيا وسيطرة الآلة التي سحقت بماكيناتها كثيراً من الحرف.

التطعيم inlay :

عرفه(المجمع اللغة العربية-١٩٨٠م) بأنه عملية إضافة شيء لأخر وقد ورد عنة بالمعجم اللغوي أن"طعم كذا بعنصر كذا لتقويته أو تحسينه اوإشتقاق نوع آخر منه ،وطعم الخشب بالصدف، ركبه فيه الزخرفة أو الزينة ، والتطعيم يتم للزخرفة جزء من المشغولة الخشبية وذلك بطريقة الحفر والتنزيل حيث يتم حفر المكان المراد تطعيمه بالأزميل ثم يملا المكان المحفور بالخامة المراد التطعيم بها من عاج أو صدف أو أخشاب نادرة ، ويثبت في مكانة بالغراء .في التطعيم تدخل خامة نفيسة على بعض الأجزاء في خامة الأرضية والمنتج الناتج يسمى شيء مطعم"،ويطلق على من يعمل بالتطعيم "مطعم" .وفى الوقت الحالي يطلق على من يعمل بالتطعيم "الصد فجي" .

الترصيع marquetry :

يعرفه (صدقي،١٩٨٨م) بانه عملية تطعيم عن طريق التكسية الكاملة أو التجميع :ففي الترصيع يغطي سطح خامة الأرضية كلها بالخامة الجديدة ويسمى الشيء الناتج بشيء مرصع"
ويضيف (ديماند ،١٩٨٢م) أن الترصيع يختلف في أسسه الصناعية عن التطعيم"ويتطلب وقتا وجهدا في تجميع قطع صغيرة – فسيفساء- مختلفة الأشكال من العظم أو العاج والقرن والصدف بعضها بجوار بعض وفي

بعض الأحيـان باسـتخدام الأحجـار الكريمـة ،وبعنايـة فائقـة للحصـول علـى علاقات هندسية ، وتملا الفراغات بين قطع الفسيفساء بعجينه ملونـه حسـب الاحتياج"ص١٣٦.

الحفر على الخشب engraving :

وهو مـا يسـمى (اللأويمـا)هو احد جوانـب تشـكيل الخشـب ويتم باسـتخدام أدوات الحفـر علـى مسـطحات الأخشـاب،والحرفي الـذي يعمـل بـالحفر علـى الخشـب يسـمى أويمـاجي ويعـدد (الشـال،١٩٨٤م) عمليـة لزخرفـة أسـطح المشغولات الخشبية وهو ثلاثة أشكال:

ا- (حفر بارز) hautrelief :

"وهي المنقوشان التي ترتفـع عن السطوح وأرضيات اللوحـة أو الحـوائط" ص٦٤١ .

ب- (حفر غائر) sunk relief:

"هي النقوش المحفورة فـي داخل السطوح التـي يعالجهـا الفنـان أو الحرفـي سـواء كانـت سـطوحا حجريـة وخشـبية وغيرهـا وتصـبح النقـوش غـائرة فـي السطح. ص ٢٧١.

التفريغ piercing:

هـي تقنيـة تـتم باسـتخدام ضـفر و الأزاميـل أو الآركـت ،لإظهـار الشـكل الأساسي وحذف ماحولة إما جزئيا أو كليا في صورة شكل أو أرضية.ويتم التفريغ بواسطة سلاح الآركت على طريقتين :

أ- طريقة التفريغ بسلاح الآركت اليدوي على أنواع الأخشاب ذات التخانات البسيطة .وهذه التقنية تناسب الطرق التعليمية سواء للصغار أو الكبار .

ب – طريقـة التفريـغ بواسـطة ماكينـة الآركـت الكهربـائي وهـذه الطريقـة تناسـب تخانـات الأخشـاب السـميكة وأيضـا تناسـب التصـنيع الـدقيق وعمـل المشغولات الخشبية المركبة وذات الحجم الكبير .

التعاشيق والتراكيب الخشبية wood joints :

هي تراكيب ووسائل تستخدم لتجميع وتوصيل الأخشاب مع بعضها بدون استخدام المسمار، ويعرفها (الهجان،١٩٨٥م) "هي طريقة تجميع الأخشاب التي تتكون منها المشغولات الخشبية بغرض ربطها معا وتكوين جسم واحد.وتختلف التعاشيق باختلاف الأجزاء المراد ربطها جميعا مواضعها والقوة التي قد تؤثر فيها .مع ملاحظة انه يجب أن تجمع التعاشيق بين الدقة وجمال المنظر" ص١٩.

خراطة الأخشاب lathing :

يعرف(محيط المحيط ،١٩٧٧م) الخرط لغويا بأنه : خرط الشجر يخرطه خرطا:انتزع قشوره وسواه بالمخرطة الخارط اسم فاعل،الخراطة أي حرفة الخراط الذي ينحت الخشب على المخرطة فيخرجه مستديرا والخرط بذلك هو الخشب المنفذ بأشكال مخروطة،ص٥٢٥ ،٥٢٦.

المعالجات الفنية the artistic technics :

يعرفها (طلعت،١٩٩٦م) "بأنها طرق يتبعها الفنان أو الصانع لإنتاج المشغولات الخشبية من حيث الشكل والتصميم وأساليب التشكيل الفنية التي تتنوع بين :الحفر والتفريغ والخرط والترصيع والتطعيم والطلاء،ومعالجة الخامات والتراكيب الصناعية (التقنيات) "مثل تعاشيق النقر واللسان والكوايل والدسر بما يتناسب مع وظيفتها و ذلك لإثراء المشغولات الخشبية بالقيم الفنية والجمالية.ص١٣.

الفصل الثاني
أدبيات البحث

أولاً: الدراسات السابقة .

ثانياً: الإطار النظري .

-الدراسات السابقة والمرتبطة :

هناك مجموعة من البحوث والدراسات العلمية التي يمكن اعتبارها ذات أهمية وعلاقة بموضوع البحث الحالي ،والتي تتنوع اتجاهاتها ومداخلها الدراسية على النحو التالي :

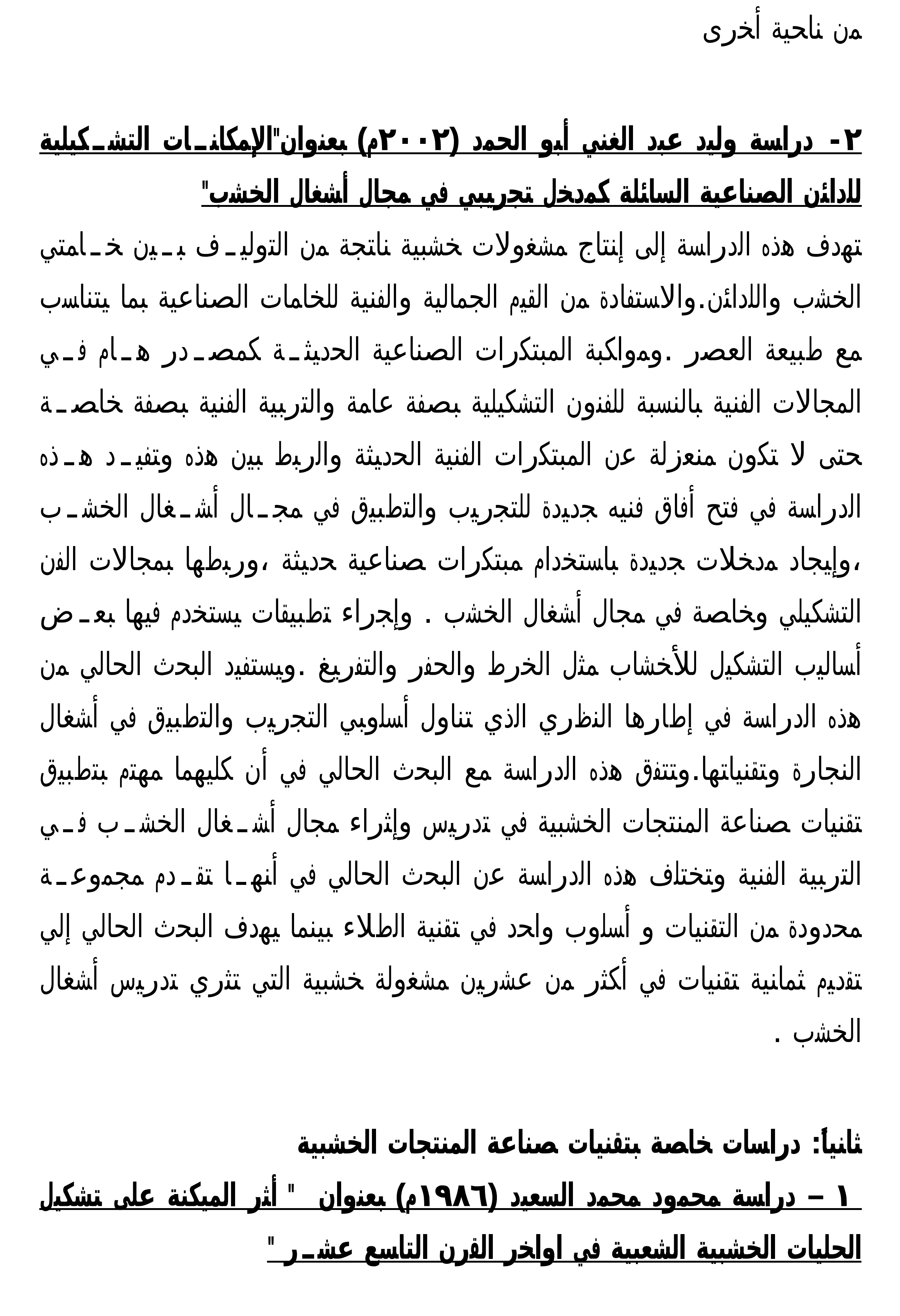
أولاً: الدراسات الخاصة بمداخل التطبيق

١- دراسة عائشة محمد على(١٩٩٩م)بعنوان "السمات الفنية لأسطح الأبـواب الخشبية الشعبية في محافظة المنوفية وتطبيقاتها في أشغال الخشب"

وتهدف هذه الدراسة إلى دراسة الأساليب الزخرفية والفنية والتقنية والخامات التي استخدمت في مجال معالجة أسطح الأبواب الخشبية في محافظة المنوفية وإعـادة صياغتها برؤية فنية معاصرة في مجال أشغال الخشب بكلية التربية الفنية .

وقد أوضحت هذه الدراسة إمكانية إيجاد صيغ تشكيلية جديـدة لعمـل مشـغولات خشبية مبتكرة لتوظيف المعطيات الجمالية والتشكيلية والتقنية من خلال التعـرف على المستخلص من نتائج الدراسة، وكـذلك تـأثر الأبـواب الخشـبية بـبعض الحضارات القديمة والاستفادة بالقيم التشكيلية و الأبواب الخشـبية فـي محافظـة المنوفية في إثراء محتوى مادة أشغال الخشب بكلية التربية الفنية ويحقق مشغولات خشبية تتسم بالاصاله وتتوافق وروح العصر .يستفيد البحث الحـالي مـن تلـك الدراسة في إطارها النظري الذي تناول أسلوب التطبيق وعلاقته بـالفن وإثـراء تدريس مقرر أشغال الخشب بكلية التربية الفنية.

وتتفق هذه الدراسة مع البحث الحالي في أن كليهما مهتم بتطبيق تقنيات أشـغال الخشب ودورها في إثراء تدريس الأشغال الخشبية .وتختلف هذه الدراسـة عـن البحث الحالي في كونها تهتم فقط بتطبيق تقنيات أشـغال الخشـب فـي ابتكـار مشغولات فقط دون الاستفادة منها في سوق العمل حيث تهدف الدراسة الحالية إلى



الكشف عن تقنيات المستخدمة في إنتاج المشغولات الخشبية لتثري تدريس أشغال الخشب من ناحية وتفيد في عمل مشروعات الصناعات الصغيرة التي تفيد المجتمع من ناحية أخرى

<u>٢- دراسة وليد عبد الغني أبو الحمد (٢٠٠٢م) بعنوان"الإمكانات التشكيلية للدائن الصناعية السائلة كمدخل تجريبي في مجال أشغال الخشب"</u>

تهدف هذه الدراسة إلى إنتاج مشغولات خشبية ناتجة من التوليف بين خامتي الخشب واللدائن.والاستفادة من القيم الجمالية والفنية للخامات الصناعية بما يتناسب مع طبيعة العصر .ومواكبة المبتكرات الصناعية الحديثة كمصدر هام في المجالات الفنية بالنسبة للفنون التشكيلية بصفة عامة والتربية الفنية بصفة خاصة حتى لا تكون منعزلة عن المبتكرات الفنية الحديثة والربط بين هذه وتفيد هذه الدراسة في فتح أفاق فنيه جديدة للتجريب والتطبيق في مجال أشغال الخشب ،وإيجاد مدخلات جديدة باستخدام مبتكرات صناعية حديثة ،وربطها بمجالات الفن التشكيلي وخاصة في مجال أشغال الخشب . وإجراء تطبيقات يستخدم فيها بعض أساليب التشكيل للأخشاب مثل الخرط والحفر والتفريغ .ويستفيد البحث الحالي من هذه الدراسة في إطارها النظري الذي تناول أسلوبي التجريب والتطبيق في أشغال النجارة وتقنياتها.وتتفق هذه الدراسة مع البحث الحالي في أن كليهما مهتم بتطبيق تقنيات صناعة المنتجات الخشبية في تدريس وإثراء مجال أشغال الخشب في التربية الفنية وتختلف هذه الدراسة عن البحث الحالي في أنها تقدم مجموعة محدودة من التقنيات و أسلوب واحد في تقنية الطلاء بينما يهدف البحث الحالي إلي تقديم ثمانية تقنيات في أكثر من عشرين مشغولة خشبية التي تثري تدريس أشغال الخشب .

ثانياً: دراسات خاصة بتقنيات صناعة المنتجات الخشبية

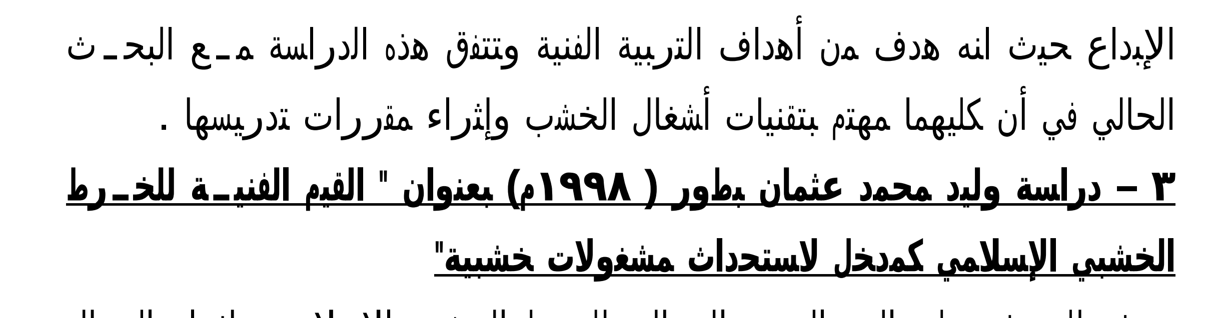
<u>١ – دراسة محمود محمد السعيد (١٩٨٦م) بعنوان " أثر الميكنة على تشكيل الحليات الخشبية الشعبية في اواخر القرن التاسع عشر "</u>

يهدف البحث إلى الوقوف على التاريخ العام لنشـأه الحليـات الخشـبية الشـعبية المستحدثة ،واثر دخول الميكنة عليها خلال القرن التـاسع عشر وكذلك يهـدف إلى حصر وتصنيف أشكال الحليات الخشبية ومحاولة تأصيلها إلى مصادرها مـن الطرز الفنية المختلفة ويهدف أيضاً الى محاولة الاستفادة من تلك المـادة العلميـة لإثراء الممارسات التطبيقية بالمشغولات الخشبية بقسم التربية الفنية وتوصل الـى أن دخول الأساليب المستحدثة بما يشتمل على عمليات الميكنة ارتـبط بازدهـار التعليم الصناعي وانه خلال القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين اتسع الإنتاج الصناعي وانتشرت النظم الأوروبية وبالتالي ازدهرت الأساليب المسـتحدثة فـي تصنيع الحليات الخشبية في حرفة النجارة و ذاعت الحيل النجارية المستحدثه٠وقد استفاد البحث الحالي من هذه الدراسة بالتسجيل العلمي لجميـع الخبـرات الفنيـة الجمالية والأساليب المستحدثة في مجال أشغال الخشب التي اتسمت بسرعة التنفيذ وتكيفت مع الطابع المعماري كما استفاد من الحليات الخشبية التقليدية كـذلك فـي أسلوب الربط بين الحليات المستحدثة و الحليات الشعبية وإحداث توازن صـحيح بين مميزات كل منها في ظل الظروف الجديدة بحيث لا تنسلخ عن القيم التي عشنا عليها كما أثرت هذه الدراسة تدريس أشغال الخشب بالخبرات الفنيـة والجماليـة المتضمنة في الحليات الشعبية والمستحدثة واستفاد البحث الحالي من هذه الدراسة في إطارها النظري الذي تناول استخدام حليات شعبية ومستحدثة تبرز قيم جمالية وفنية في المشغولة الخشبية .

وتتفق هذه الدراسة مع البحث الحالي في أن كليهما مهتم بـإثراء مـنهج أشـغال الخشب بالقيم الفنية و أساليب التشكيل الفنية للمشغولة الفنية وتختلف تلك الدراسـة عن البحث الحالي في كونها تقدم أساليب وتقنيات فنية فقط بينما يهـدف البحـث الحالي إلي تقديم تقنيات وقيم فنية تثري تدريس أشغال الخشب وتفيد فـي تنميـة المجتمع اقتصاديا من خلال المشروعات الصغيرة .

<u>٢ – دراسة إلهامي صباح أمـين (١٩٩٦م) بعنـوان "الإمكانـات التشـكيلية للأخشاب المحلية في إثراء عمليات التطعيـم"</u>

تهدف الى ألاستفادة من الإمكانات التشكيلية والفنية للأخشاب المحلية لاستحداث أساليب تصلح للاستخدام في المشغولة الفنية الخشبية وإثراء المجال التعليمي بأسلوب مستحدث وكذلك خامة بيئيه متوفرة وغير مرتفعة السعر للمساهمة في عمليات الإبداع كهدف من أهداف التربية الفنية ٠ وتوصل الى إمكانية إستخدام الأخشاب المحلية في عمليات التطعيم وذلك من خلال التطبيقات التي قامت بها الطلبة داخل الكلية والتطعيم بالأخشاب المحلية أعطى الفرصة لإظهار الفروق الفردية وساعد على تنمية العملية الابتكارية من خلال استحداث المعالجات والتكوينات الخاصة بلأخشاب٠وأن الإمكانات التشكيلية للأخشاب المحلية كان لها الأثر البالغ في إثراء المشغولة الفنية بأسلوب أصيل له جذور،وان إستخدام الأخشاب المحلية في عمليات التطعيم أعطى الفرصة للطلاب للتجريب والابتكار وهم أساس العملية الإبداعية ومن أهم أهداف التربية الفنية ٠ وقد استفاد البحث الحالي من هذه الدراسة في استخدام الأخشاب المحلية في عمليات التطعيم لثرائها

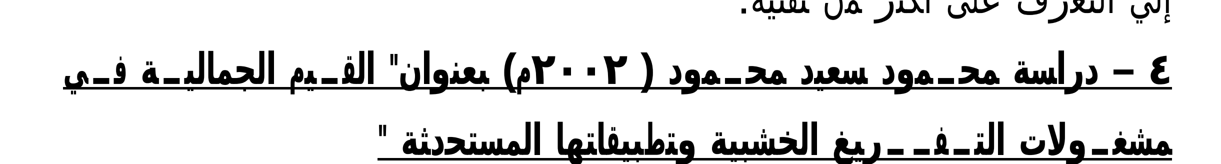


التشكيلي وإمكاناته الحسية والتركيبية وكذلك توافرها ورخص ثمنها في تنفيذ المشغولة الفنية الخشبية.وكذلك في الاعتماد على الخامات البيئية المتوفرة في البيئة بالإضافة إلى إثراء تعليم أشغال الخشب بأسلوب مستحدث يساهم في عمليات الإبداع حيث انه هدف من أهداف التربية الفنية وتتفق هذه الدراسة مع البحث الحالي في أن كليهما مهتم بتقنيات أشغال الخشب وإثراء مقررات تدريسها .

<u>٣ – دراسة وليد محمد عثمان بطور (١٩٩٨م) بعنوان " القيم الفنية للخرط الخشبي الإسلامي كمدخل لاستحداث مشغولات خشبية"</u>

تهدف للتعرف على القيم الفنية والجمالية للخرط الخشبي الإسلامي وإثراء المجال التعليمي لأشغال الخشب بكلية التربية الفنية من خلال دراسة وتحليل عناصر الخرط الخشبي والفكر الهندسي الذي قام على أساسه وتوظيف الخرط الخشبي الإسلامي داخل مشغولات فنيه تتفق وإمكانات الدراسة بالكلية وتوصل الى أن جميع التكوينات لأشغال الخرط الدقيق تخضع إلى مقاييس رياضيه هندسيه أمكن من خلال التعرض الى دور الحرفيين كنظام طائفي له سماته وتقاليده وعاداته في المجتمع ألاستفادة من تلك المفاهيم في أهداف التربية الفنية التي تعالج مشكلات

حرفيه تستند في أهدافها على التعليم الصناعي الحديث كما أمكن التوصل من خلال هذه الدراسة الى عمل تطبيقات على طلاب القسم لإنتاج مشغولات فنيه متحدثه .واستفاد البحث الحالي من هذه الدراسة في إطارها النظري الذي تناول دراسة أشكال الخرط الخشبي وتصنيفها ،وكذلك إثراء العملية التعليمية في مجال أشغال الخشب بالقيم الفنية والجمالية للتراث الفني الإسلامي وتتفق هذه الدراسة مع البحث الحالي في أن كليهما مهتم بتقنية الخرط الخشبي وإثراء مقرر أشغال الخشب بتلك التقنية والقيم الفنية والجمالية لها وتختلف تلك الدراسة عن البحث الحالي في كونها تهدف فقط إلي استخدام تقنية الخرط بينما يهدف البحث الحالي إلي التعرف على أكثر من تقنية.



٤ – دراسة محمود سعيد محمود (٢٠٠٢م) بعنوان" القيم الجمالية في مشغولات التفريغ الخشبية وتطبيقاتها المستحدثة "

تهدف الى التعرف على الصياغات التشكيلية للعناصر الزخرفية المنفذة بأسلوب التفريغ في الأعمال الخشبية وإيجاد حلولاً لمشكلات فنيه داخل مجال أشغال الخشب من خلال العلاقة التبادلية في الرؤى بين الشكل والأرضية و التعرف علي الأساليب والتقنيات الفنية التي كانت تتبع لتنفيذ مثل هذه الأعمال وتوصل الباحث الى أن أسلوب التفريغ تقنيه موروثة منذ ألاف السنين وان تنوع الوحدات الزخرفية مابين الهندسي والعضوي فيعمل واحد يعطي قيمه جماليه اكبر وكذلك تنوع المستويات على سطح المشغولة يبرز جماليات الوحدة الزخرفية كما لاحظ الباحث أن جميع الأعمال ذات الطبيعة المعاصرة متأثرة بالتراث من حيث أسلوب التفريغ والوحدات الزخرفية المنفذة.استفادت الدراسة الحالية من هذه الدراسة في إطارها النظري في التعرف على الصياغات الشكلية للعناصر الزخرفية المنفذة بأسلوب التفريغ في الأعمال الخشبية .وإيجاد حلول لمشكلات فنية في مجال أشغال الخشب .والتعرف على الأساليب والتقنيات الفنية المتبعة في أعمال تفريغ الخشب وتتفق هذه الدراسة مع البحث الحالي في أن كليهما يهتم بتقنية تفريغ الأسطح الخشبية. وتختلف تلك الدراسة عن البحث الحالي في كونها تهدف فقط إلي

استخدام تقنية التفريغ بينما يهدف البحث الحالي إلي تقديم تقنيات مختلفة في مجال المشغولات الخشبية.

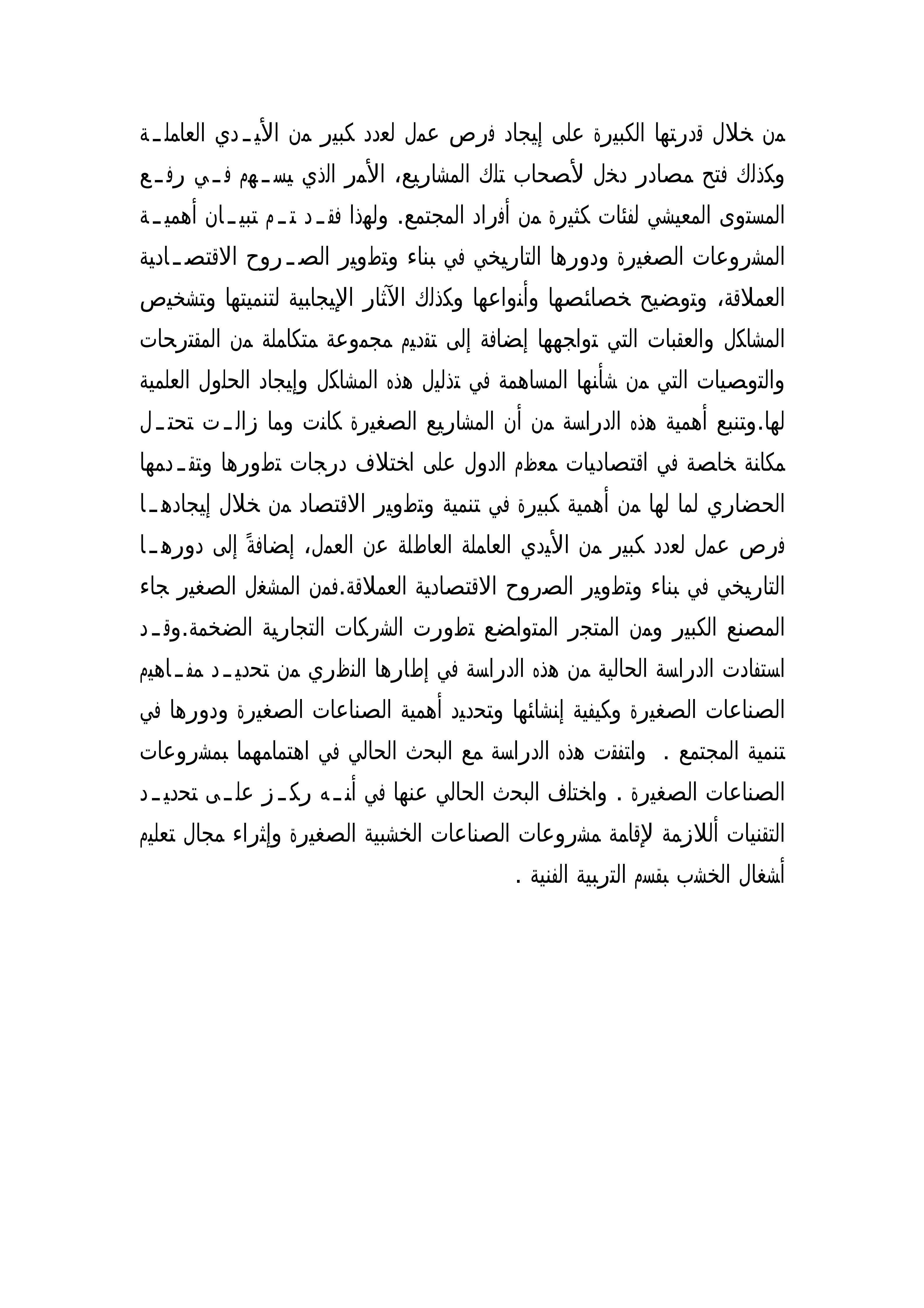
ثالثاً:دراسات خاصة بالصناعات الخشبية الصغيرة

١- دراسة نجله حسين مرتجى(٢٠٠٤م)بعنوان"نحو غداً أفضـل للمشـروعات الصغيرة"

وتهدف إلى صياغة منهجية عملية لتشجيع تنمية وإقامة المشـروعات الصـناعية الصغيرة المساهمة في تحقيق القوة الاقتصادية ، وتوفير بعض العوامل الإيجابيـة والنماذج الناجحة التي تشجع على قبول التحدي ،ويمكن أن تكون هذه النماذج نواة صالحة للمشروعات الصناعية الصغيرة وكذلك تشجع صناع القرار علـى إقامـة المشروعات الصغيرة والمتوسطة التي تساهم إيجابياً في تحقيق التنمية المتكاملـة التي نسعى جميعاً لتحقيقها وإنشاء مراكز المشـروعات الصـغيرة بالمؤسسـات التعليمية وتزويدها بالإمكانات والمقومات التي تساعدها على تحقيق الأهداف .وقد استفادت الدراسة الحالية من هذه الدراسة في إطارها النظري بتحديـد الأسـلوب المناسب لإقامة المشروعات الصناعية الحرفية الصغيرة وخاصة في مجال أشغال الخشب الذي حددتها الباحثة في دراستها . واتفقت هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في اهتمامهما بمشروعات الصناعات الصغيرة . واختلاف البحث الحالي عنها فـي أنه حدد التقنيات ألازمة لإقامة مشروعات الصناعات الخشبية الصـغيرة وإثـراء مجال تعليم أشغال الخشب بقسم التربية الفنية .

٢- دراسة على ميا (٢٠٠٥م) بعنوان" دراسـة ميدانيـة وتحليليـة للمشـاكل والعقبات التي تواجه المشروعات الصناعية الصغيرة في القطر العربي السوري

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على أهمية الدور الـذي يمكـن أن تلعبـه المشروعات الصناعية الصغيرة في تحقيق التنمية المتوازنة في القطر السـوري،



من خلال قدرتها الكبيرة على إيجاد فرص عمل لعدد كبير من الأيـدي العاملـة وكذلك فتح مصادر دخل لأصحاب تلك المشاريع، الأمر الذي يسـهم فـي رفـع المستوى المعيشي لفئات كثيرة من أفراد المجتمع. ولهذا فقـد تـم تبيـان أهميـة المشروعات الصغيرة ودورها التاريخي في بناء وتطوير الصـروح الاقتصـادية العملاقة، وتوضيح خصائصها وأنواعها وكذلك الآثار الإيجابية لتنميتها وتشخيص المشاكل والعقبات التي تواجهها إضافة إلى تقديم مجموعة متكاملة من المقترحات والتوصيات التي من شأنها المساهمة في تذليل هذه المشاكل وإيجاد الحلول العلمية لها.وتنبع أهمية هذه الدراسة من أن المشاريع الصغيرة كانت وما زالـت تحتـل مكانة خاصة في اقتصاديات معظم الدول على اختلاف درجات تطورها وتقـدمها الحضاري لما لها من أهمية كبيرة في تنمية وتطوير الاقتصاد من خلال إيجادهـا فرص عمل لعدد كبير من الأيدي العاملة العاطلة عن العمل، إضافةً إلى دورهـا التاريخي في بناء وتطوير الصروح الاقتصادية العملاقة.فمن المشغل الصغير جاء المصنع الكبير ومن المتجر المتواضع تطورت الشركات التجارية الضخمة.وقـد استفادت الدراسة الحالية من هذه الدراسة في إطارها النظري من تحديـد مفـاهيم الصناعات الصغيرة وكيفية إنشائها وتحديد أهمية الصناعات الصغيرة ودورها في تنمية المجتمع . واتفقت هذه الدراسة مع البحث الحالي في اهتمامهما بمشروعات الصناعات الصغيرة . واختلف البحث الحالي عنها في أنـه ركـز علـى تحديـد التقنيات أللازمة لإقامة مشروعات الصناعات الخشبية الصغيرة وإثراء مجال تعليم أشغال الخشب بقسم التربية الفنية .

- الإطار النظري

المحور الأول : التعريف بخامة الخشب

مقدمة : -

الأشجار نوع من أنواع النباتات الطبيعية التي تزرع وتنمـو فـي غابـات المناطق الحارة أو المناطق الباردة وتحمل صفات المناخ التي تعيش فيه ،وتتميـز الأشجار بامتلاك ساق طويل اسطواني الشكل يحتوي على المادة الخشـبية التـي يمكن منها إنتاج المادة الخام الصالحة للاستعمال كمادة صناعية، ويحمـل السـاق زوائد جانبية الأفرع التي تحمل بدورها الأوراق ٠

أولاً: التعريف

يعرف (توماس،١٩٨٥م) الشجرة بأنها "نبات خشبي معمر يبلغ طوله عند النضـج حوالي سبعة أمتار على الأقل وساقها يرتفع عن الأرض أكثر مـن المتـر دون تفرع لكي تمدنا بكمية خشب وافرة "ص١٥

ولكل شجره نظام غذائي في دورة كاملة حيث تجمع الشجرة عن طريق الجـذور الماء والأملاح المعدنية والمواد الغذائية فيما يعرف باسم العصارة ثـم تمتصـها لأعلى بفضل عدد كبير من الأنابيب والأوعية الممتدة طولياً بطول السـاق ومـن خلال عملية البناء الضوئي تحول العصارة إلى سكريات ونشويات تسـتفيد منهـا الشجرة في عملية النمو، وكل ما يدخل الشجرة من ماء وغذاء وأكسجين إنما هـو

ضروري لتكوين كل جزء في الشجرة من خلايا ضوئية وتركيب ألياف الخشـب والتي تجعل نفسها في حالة اتزان مع تغيرات الجو المحيط بها ٠
ويذكر(ارنست١٩٧٠م) جهاز تنفسي من خلاله تتبادل الأوراق الأكسـجين بثـاني أكسيد الكربون خلال النهار ،حيث يختلط مع المكونات الحيويـة للشـجرة بينمـا الفضلات الناتجة من الاحتراق داخل الأوراق تخرج ليلاً على هيئة ثـاني أكسـيد الكربون.

ثانياً: التركيب العـضوي للشجرة :-

يتكون جسم الشجرة من جزأين هامين هما الساق و الجزع مما يحمله مـن ألأفرع والأوراق والجهاز الجزري ٠

الساق steem :

ويذكر(أمين،١٩٩٦م) بان الساق هو جسم الشجرة الذي من خلالـه تسـحب العصارة الغذائية عن طريق الأنابيب والأوعية إلى الأغصان التي تعتبر بمثابة الجهاز التنفسي للشجرة و في قطاع عرضي يوضح التركيب العضوي لسـاق الشجرة ويتضح فيه المكونات الأساسية لمادة الخشب وعلى التركيب الـداخلي والخارجي كما هو مبين في شكل (١) و(٢)

١- القلب أو "اللب" centralcore:

ويذكر(أمين،١٩٩٦م) هو مركز الساق وتصعب رؤيته بالعين المجردة- في بعض الأنواع يكون كبيرا وواضحا في أنواع أخرى ويأخذ أشكالا مختلفة،ففي البلوط يظهر على شكل نجمة وفي الزان على شكل المثلث ودائرة في الجوز- كما يختلف لون لب الخشب من نوع الى آخر فيأخذ من الأسود إلى الأبـيض، واللب في تكوينه عبارة عن نسيج خلوي ذو مسام يحتوي على كمية كبيرة من العصارات الغذائية التي تتحول إلى حلقات دائرية كل سنة حول اللب وتسـمي بالحلقات الثانوية، وخشب القلب عادتاً أغمق من خ الخشب العصاري٠

٢ - الحلقات السنوية years rings:

يعرفها (توماس،١٩٨٥م) بأنها حلقات دائرية تتكون حول اللـب وهـي عبارة عن طبقات مستديرة من الخلايا تتكون حول قلب الخشب - اللب - من

الداخل الى الخارج ، "وهذا التكوين ناتج عن طبيعة نمو الشـجرة المتكـون،.
اضافه طبقات مخروطية الشكل فوق بعضها البعض ص١٥.
ومجموع هذه الحلقات السنويه من طبقتين٠ طبقه داخليه لينة تتكون في مطلـع فصل الربيع ،ثم طبقه خارجيه صلبه غامقه اللون تتكون في فصل الخريف ثم تتوقف عملية النمو لتبدأ في الربيع التالي ، وباجتماع حلقتي الربيع والخريـف تتكون الحلقه السنويه ويمكن عن طريق عدد الحلقات حساب عمر الشجرة ٠

٣ – الأشعة النخامية pith :

ويعرفها (أمين،١٩٩٦م) بأنها عبارة عن نسيج خلوي ذو مسام يتشـعع مـن القلب و في إتجاه القشره وتظهر الأشعه النخامية كبيره واضحه في الاشـجار الصلده وتظهر بصعوبه بالعين المجرده في الاشجار اللينه وهي توصل بـين اجزاء الشجره وتوزع أجزاء الغذاء والهواءلأجزاء الشجرة وتساعد في تكوينها

٤ – "المادة البنائيه " الكمبيوم cambium :

ويرى (أمين،١٩٩٦م) أن تلك المادة هي المنشط الأساسي لتكـوين الخلايـا وتكوين النسيج الخلوي الذي عن طريقه تتكون الحلقات السنويه التي بـدورها تزيد من النمو القطري للشجره و هذة الماده تظهر جليا في الحلقات السـنويه القريبة من السطح الخارجي وليس من قلب الشجره ، وتعتبر هي المادة البنائيه في التكوين ٠

٥ – الخشب العصاري وخشب القلب sapwood & heartwood :

ويعرفه (النجار،١٩٨٠م) الخشب العصا ري : هو الخشب الذي تكون حـديثا بواسطة الحلقات السنويه ، والذي يعتبر الخشب الحي فسيولوجيا ويكون غالبـا رخوا وذو لون فاتح ويحتاج إلي معاملات كيميائيه في حالة استخدامه ٠

خشب القلب :

ويرى (النجار،١٩٨٠م) ويكون بمنطقة المركز حتى الخشب العصـاري ٠ وهو الخشب الميت فسيولوجيا ويكون صلب وهو أهم جزء في الشجره وغالبا ما يكون لونه داكن شكل(١) ، ويتميز خشب القلب بوجود نسبة عاليـة مـن المركبات العضوية التي تساهم في تحول لون الخشب ألي اللون الـداكن هـذا بالإضافة إلي الرواسب الصغيرة التي تكون الصفات المميزة لخشب القلب ٠

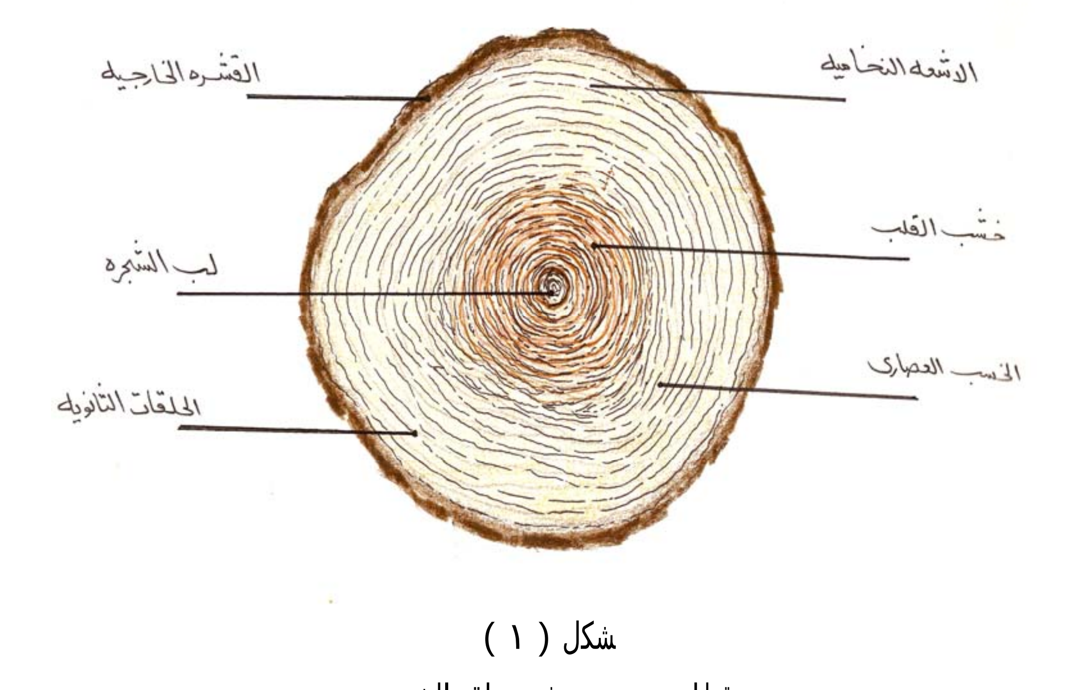
٦ – اللحاء "القاف" phloem or inmerbark :

ويعرفه (لوكاس،١٩٩١م) بأنه الطبقة الخارجية المحيطة باسـطوانة الخشـب ويكون بمثابة الحماية الخشب العصا ري وهو يتكون أيضا من حلقات سنوية و لكنها لا تظهر للعين المجرده وهناك لحاء داخلي و لحاء خارجي وقـد يزيـد اللحاء على٣٠ سم في بعض الأشجار المعمرة في حين قد لا يزيد عن ٥سـم في أشجار اخرى٠ واللحاء الخارجي يكون داكن اللون وجاف وتتساقط طبقات منه تدريجيا أما اللحاء الداخلي يكون ذا لون فاتح ويفصل بين الخشب العصـا ري واللحاء الخارجي .

هذا ويذكر أيضاً أن خشب القاف "اللحاء استخدمه كثيراً القدماء المصريين في زخرفة التحف الخشبية كالعصي والأقواس وأيادي المراوح.

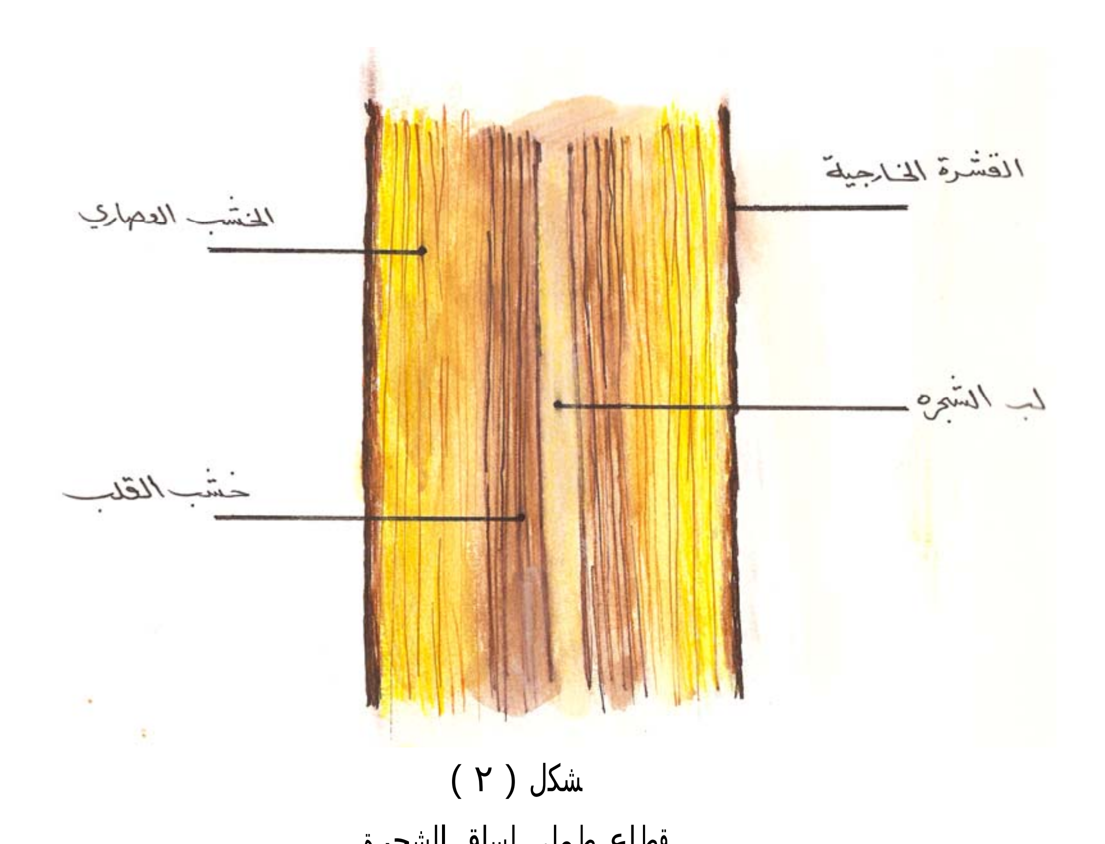
٧-الجزر Root:

ويرى (أمين،١٩٩٦م) الجذر بمثاب الجهاز الذي يمتص العصارة الغذائيـة من التربة بما فيها من أملاح و مواد هامه مذابة في الماء ويدفعها إلي الساق ٠ كما يعتبر الجذر من الدعائم الأساسية للشجرة فهو يعطي الثبات للشجره مـن خلال تغلغله في التربة ومقاومه العواصف والرياح والانجراف .



شكل (١)

قطاع عرضي في ساق الشجرة



شكل (٢)

قطاع طولي لساق الشجرة

ثالثاً: التكوين الطبيعي للشجرة

١- نمو الأشجار tree growth :

تتأثر الشجرة في فترات نموها خلال حياتها بالبيئة وتتعرض لاختلافات يوميه وموسميه تؤثر فيها ،فنمو الاشجار في الجزع مثلا يكون سريع في أول موسم للنمو خاصة بعد الصقيع ،وعند منتصف الصيف فأن النمو القمي يبطء بشكل واضح ومعه أيضا النمو القطري و عادة ما يكون النموان القمي و القطري سريعا في بداية حياة الشجره ثم يبطأن مع كبر عمر الشجره ٠

ويفسر (عبد الوهاب ،١٩٩٠م) أن النمو القطري للشجره فوجد انه يختلف في الموسم من نوع لأخر "فوجد انه في بعض الأنواع معدل النمو القطري كان ٠,٦ بوصه في فصل النمو الواحد وفي أنواع أخرى ٠،٠٥ من البوصة ،في حين وجد في احد انواع شجر اللبخ "أن متوسط النمو كان ٧ بوصه في السنة حيث ينمو هذا النوع في المناطق تحت الاستوائية أو المعتدلة حيث يكون النمو مستمرا ٣٠٠ يوم في السنة أو أكثر تقريبا "ص١٤١ .ومما سبق نخلص الى أن النمو في الاشجار عموما يتوقف على الأتي :-

أ - طبيعة النمو للنوع نفسه ٠

ب - عمر الاشجار: فالأشجار الصغيرة السن يكون لها طاقه أكبر في النمو٠

ج - الظروف البيئية المحيطة بالصنف والنوع نفسه ٠

٢- التعمير في الأخشاب aging of trees :

أن الكائنات الحية عاده تبدي مظاهر الشيخوخة أو العجز ٠ وتنتقل من طور الى أخر في حياتها وكذاك الاشجار فهي تنتقل من طور الشباب إلي الطور البالغ ،وتكون عملية الإزهار أو إنتاج البذور هي اكبر دليل على البلوغ للشجره حيث أن الأشجار الشابة لا تزهر عادة ٠

ويذكر (النجار ،١٩٨٠م) أن سرعه البلوغ في الشجرة تتوقف على الظروف البيئية المحيطة بالشجرة التي بدورها تؤثر في العوامل الفسيولوجية الداخلية للشجرة،"ويضيف أن العمر الناضج للشجرة هو الفترة من بدء النمو حتى تبلغ

الشجره حجما مناسبا صالحا للقطع "ص٣١. فالأشجار أما قصيرة العمـر- مـن الناحية أنها تقطع عند عمر ١٥-٢٠ سنة وهي تلك الاشـجار سـريعة النمـو و أشجار معمره ٠ و الملاحظ بالنسبة للأشجار تفاوت الأعمار فالصنوبريات أكثـر الأشجار تعميرا إذ يصل عمرها الى ٤٠٠٠ سنه وبعض أنـواع العرعـر الـى ٢٠٠٠سنه والبلوط١٥٠٠سنه وهناك أشجار لا تعمر لأكثر من ٤٠سنه٠

وتكوين خشب القلب يرتبط ارتباطاً وثيقاً بزيادة العمـر فكلمـا زاد العمـر زادت الصلادة وزادت دكانه اللون معها ،أما في الأشـجار الصـغيرة يكـون الخشـب العصاري أكبر من خشب القلب٠ لذلك كانت الاشجار المعمرة أكثر احتياجا وطلبا بالأسواق المستهلكة ٠

رابعاً:عيوب الأخشاب DEFECT:

ويعرف(النجار،١٩٨٠م) العيب في الخشب بأنه الحالة غيـر الطبيعيـة أو غير المنتظمة فيه والتي تقلل من قيمته التجارية ومكانتـه وتشـغيله واسـتعماله ومظهره ، ولا يوجد أي خشب خام خالي من العيوب تعتبر الأخشاب مـادة خـام ناتجة من كائن نباتي حي ، وكثيراً ما تعرض هذه المادة الخـام إلـى التـأثيرات الجوية أو التأثيرات الكيميائية أو الفطريات أو الآفات التي تتسبب في وجود عيوب في الأخشاب سواء قبل أو بعد تقطيعها ، وفي كلا الحالتين يكون لها تأثيرا سـلبيا بالغا على قيمتها ص٩٠.

وسوف نتعرض لأهم العيوب الظاهرية المؤثرة في جوده الخشب وعلى مكانتـه وهي :

١-التخوخ :

ويرى(النجار،١٩٨٠م) أن التخوخ يظهر بالشجرة بعد قطعها وتعرضها للصـقيع الشديد حيث تتكون طبقات هشة بين طبقات القلب تضر بخواص الخشب ويكـون الخشب في هذه الحالة مصحوبا بانخفاض في الكثافة ونسبة السليولوز عندئذ تكون الألياف ذات جدر ليست بسميكة ويطلق على هذه الحالة " التفتت أو الهاشة ."

٢-التشقق :

ويذكر(أمين،١٩٩٦م) أن لتشققات الأشجار أشكال عديدة تنتج تحـت الظـروف المختلفة ونذكر منها:

أ- عند هبوط رياح الصقيع الشديدة تنفصل بعض الحلقات السـنوية عـن البعض الأخر وتمتد طوليا خلال نمو الأشجار وتسمي عندئذ تشققات حلقيه ينتج عنها التسويس أو التعفن .

ب- وفي حاله ارتفاع درجة حرارة الجو فجأة تحدث تشققات أخرى نجميه الشكل تبدأ من القلب وتتسع ناحية القشرة وتسمي تشققات نجميه .

ج- تحدث شقوق طوليه بقلب الخشب وتتجه إلى القشر ، الخارجية وهـي تصيب الشجرة في حاله الشيخوخة حيث يصير القلب أجوف بطول الساق وتسمي عندئذ شقوق قلبيه.

٣-العقد : يري الباحث أن العقدة هي عبارة عن غصن متفرع من جسـم سـاق الشجرة كما أنها تنشأ من توالد من فرع ميت ، والأولى لا ينتج عنها مشاكل كثيرة على الرغم من كونها عيب بالخشب ،أما الثانية فهي أكبر المشاكل لأنهـا تعيـق تصنيع الخشب حيث تنفصل من الخشب عند عمليات المسح أو الشـق. ووجـود العقد يقلل من القيمة الاقتصادية للأخشاب فيما عدا بعض الصنوبريات فإن وجود العقد الثابتة يعطيها مظهراً جذابا مختلفا .

٤- التعفن ، التعطن :

ويرى (أمين،١٩٩٦م) أن التعفن ينشأ من تحلل المواد الزلالية في الشجرة ويكون هناك نوعان للتعفن :

أ- التعفن الرطب : و تسـببه الفطريـات Fungi وهـو يصـيب الأشـجار المقطوعة حديثا حيث ينشأ تحلل كيميائي للصبر الليفـي بسـبب تعرضـه للرطوبة الجوية وأثر هذا التعفن الرطب يظهر في لون الخشب حيث يميل للون القاتم .

ب –التسوس : وتسببه الحشرات Insects وهو يصبب الأخشاب نتيجة لسوء التجفيف وينتج ذلك من عدم تجديد الهواء داخل قلب الشجرة فيحـدث تحلـل

كيمائي، ومن علاماته تفوح منة رائحة غريبة وتغير في اللون وتسـري فـي أجزاء من الشجرة وتحولها إلى ما يشبه الدقيق .

وتؤثر العيوب تأثيرا بالغا في عمليه تسويق الأخشاب ، هـذا بالإضـافة إلـى تصنيعها حيث يكون للعيوب الأثر السيء في كلاهما – التسويق ، التصنيع - ، لذلك تهتم الدراسات الحديثة بمحاوله الوقاية ضد حدوث بعضها قبـل قطـع الشجرة أو محاوله تلافيها بعد القطع وأثناء عمليات التجفيف التي يعتمد عليها المصدر اعتماداً أساسيا في بقائه كماده خام صالحه للاستخدام وغير معرضـه للعيوب خاصة بعد التصنيع .

خامساً: أنواع الأخشاب

تنقسم أنواع الأخشاب كخامة إلى نوعين :

١- أخشاب طبيعية ومنهـا : أ - الأخشاب الـليـنة

ب – الأخشاب الصلبة

٢ - أخشاب صناعية ومنها: أ - الأخشاب المصنـعـة

ب- الأخشاب المخـلـقـة

١- الأخشاب الطبيعية :

وهي الأخشاب التي لم يتدخل الإنسان في صناعتها ،وإنما أخذت كمـا هـي بطبيعتها،وقسمت إلى ألواح خشبية بعد إزالة طبقة القشرة الخارجية منها .

أ- الأخشاب اللينة :-

تعرف (خليل،١٤٢٤هـ) الأخشاب اللينـة بأليافهـا المتسـعة وسـهولة امتصاصها للرطوبة ، وسهولة تشـغيلها مقارنـة بالأخشـاب الصـلبة ، وتستخدم هذه الأخشاب في أعمال الأثاث البسيط وأعمال الديكور ، النحت ، أعمال الخرط وأعمال الديكور نظرا لخصائصها ورخص ثمنهـا نسـبيا للأخشاب الصلبة ، تزرع في الغابات البيئية بالمناطق البـاردة تتـراوح أعمار الأشجار الصالحة للاستخدام مابين ٣٥:٦٠ سنة.

ومن أهم هذه الأشجار : الصنوبريات:-

١- الصنوبر الأصفر (yellow pine) ويستخرج منه خشب الموسـكي والخشب السويدي .

٢- الصنوبر الأبيض (white pine) ويستخرج منه خشب البياض .

٣- الصـنوبر الرانتجـي (beach pine) ويسـتخرج منـه خشـب العزيزي.

وتباع الأخشاب اللينة أيضا بالمتر المكعب أما بالنسـبة للمقاسـات فهـي كالتالي:-

بالنسبة للسمك:- فتبدأ من٣\٤ بوصة ، ٧\٨ بوصة ، ١ ، ١\٤ ١ ، ١\٢ ١ ، ٢ ، ١\٢ ٢ ، ٣ ، ٤ بوصة .

بالنسبة للأطوال :- تبدأ من ١٨٠ سم مع زيادة ٣٠ سم كل مرة إلـى أن يصل الطول إلى ٦ متر بمعنى (١٨٠ ، ٢١٠ ، ٢٤٠ ، ٢٧٠ ، ٣٠٠).

أما بالنسبة للعروض :- فتبدأ من٣ بوصة حتى تصل إلى ١٢ بوصة

وأكثر أنواع الأخشاب اللينة استخداما هو خشب السويدي وخشب الموسكي (الصنوبر الأصفر).

١ - الصنوبر الأصفر :-(yellow pine)



شكل (٣) خشب الصنوبر الأصفر

ويذكر(خليل،١٤٢٤هـ) أن ألاسم الشائع لخشب الصنوبر الأصـفر هـو الموسكي أو السويدي شكل (٣) ، والخشب الجيد منه (نخـب أول) جيـد لأعمال الأشغال الخشبية من حفر وخرط و نحت ، يباع بالمتر المربع في السوق المحلي ، أطواله تقاس بالقدم الطولي ، سـمكه و عرضـه يقـدر بالبوصة ومتوفر بمقاسات تناسب جميع الأغراض ، الخشب الجيد منه لـه رائحة عطرية وألياف جميلة ، سهل التشغيل والتشـكيل بالعـدد والآلات العادية ، خالي من العيوب والعقد ، والأمر يحتاج إلى الخبرة عند الرغبـة في الحصول على أجود أنواعه حتى يمكن تجنب العيوب العادية التي تعوق التشغيل الفني ، ويمكن الحصول على هذه الخبرة بالممارسة٠

يفضل طلائه بالدهانات الشفافة ، ولأليافه خصائص جمالية يمكن إبرازهـا بهذه الدهانات مثل أنواع الورنيشات واللأستر هذا بالإضافة إلى انخفـاض ثمنه بالنسبة إلى الزان مثلاً ٠

٢- الصنوبر الأبيض (البياض)-(White pine)



شكل (٤) خشب الصنوبر الأبيض

كما يذكر (خليل،١٤٢٤هـ) أن خشب الصنوبر الأبيض لونه أبيض يميل إلـى الأصفر قليلا خفيف الوزن غير مندمج الألياف قليل الكثافة كثير العقد يستخدم في الأشغال الرخيصة وأجود أنواعه هو البياض التشيكي الخالي من العقد ،شكل (٤)

٣- العزيزي (الصنوبر الراتنجي)-(beach pine)



شكل (٥) خشب العزيزي (الصنوبر الراتنجي)

ويحدد (خليل،١٤٢٤هـ) لون خشب الصنوبر الأحمر أصـفر غـامق مشرب بحمرة وهو مشبع بالمواد الراتنجية وهو مقاوم للأحماض والماء يستعمل في السلالم ومناضد المعامل و الجمالونات والثلاجـات وهـو مندمج الألياف ثقيل الوزن شكل(٥).

ب - الأخشاب الصلبة :hard wood

تتميز هذه الأخشاب بصلابتها وتماسك واندماج أليافها،كمـا تتميـز بقلـة امتصاصها للرطوبة وقلة تأثرها بالعوامل الجوية عـن الأخشـاب اللينـة ومعظمها يستخدم في صناعة الأثاث وفي التكسيات المختلفة وفي التطعـيم في الأشغال الخشبية ،كما يسـتخرج منهـا القشـرة الخشـبية بأنواعهـا المختلفة،وهذه الأخشاب الصلبة تحتاج إلى مهارة فنية عالية في التشـغيل نظرا لصعوبة تشكيلها وارتفاع ثمنها ، فهي أغلى في الثمن من الأخشـاب اللينة ،

ومن أهم هذه الأخشاب الصلبة:خشب الزان ،خشب المـاهوجني ،خشـب القرو،خشب البلوط،خشب الجوز ،خشب البلاسندر وجميع أنواع الأخشاب

الطبيعية تباع بالمتر المكعب ،وكلما زاد الطول كلما زاد الثمن ،فـالأكثر من١٧٠ سم يباع بالأطوال بالمتر المكعب والأقل من٩٠ سم يباع بـالوزن بالكيلو ،وتباع هذه الأخشاب على هيئة ألواح خشبية تصل أطوالها إلـى ٣ متر و٤،٢٠متر ،أما العروض فتبدأمن٤بوصة (أي ١٠ سم) ثم ٥بوصة (أي ١٢ سم)،٦بوصة :٨بوصة، وهكذا إلى أن تصل إلى أقصى عـرض وهو ٣٠ سم ،باستثناء خشب البلوط فإن عرضه يصل إلى ٤٠ سم ،أمـا بالنسبة للسمك فتبدأ الألواح بسمك ٤،٢ سم ثم ٢،٣ ،٤سم، ٥ سم ، إلـى سمك ١٢ سم٠ ومعظم أشجار الأخشاب الصلبة تزرع في المناطق الحارة ،أما أشجار الأخشاب اللينة فتزرع في المناطق الباردة٠

١- خشب الزان :- beech wood



شكل (٦) قشرة خشب الزان

ويصف(خليل،١٤٢٤هـ) خشب الزان بأنه متوسط مابين الأخشاب اللينـة والصلبة ، وهو من الأخشاب التي تستعمل بكثرة في أعمال الأثاث المنزلي والأماكن العامة،ومع خصائصه المتعددة التي دفعته لأن يحتل الصدارة في إنتاج الأثاث إلا أنه في الأشغال الفنية المتعددة ننوه الحرص على انتخـاب قطع تتمتع بألياف يمكن أن تحقق المرجو منها في شكلها الجمالي ، ومـع ارتفاع ثمنه فإنه يستخرج منه القشرة للتكسية النهائية للمنتوجات الجميلـة ،لونه بني محمر يميل إلى لون الكاكاو ، و ألياف الـزان غيـر ظـاهرة متقاربة مندمج الألياف شكل(٦)، غير أن أشعته النخاعية تظهر على شكل

شرط صغير ة على السطح ،وهو سهل التشكيل يباع بـالمتر المكعـب ، والنوع القصير منه يباع بالوزن ، مقاساته مختلفة وغيـر ثابتـة ،وحـدة قياسه: السنتيمتر.

وعموما أهم مقاساته :

السمك يبدأ من٥،٢ سم ٧،٢ سم ٢،٣ سم ، ٤: ١٠ سم ، والعروض تبدأ من ٥،٧ سم ، ٥،٨ سم ، ٩ سـم، ٥،٩ سـم ، ١٠ سـم ، ٥،١٠ سـم ،الأطوال متوفرة بجميع المقاسات ، والارتفاع يتم تسويقه على نوعين :-

أ- خشب شجر:ويحسب متوسط العرض × السمك ×الطول .

ب- خشب (مصندق) موحد الأبعاد وكلاهما بالمتر المكعب .

كما أن الزان له نوعان:زان مبخر وهو الأكثر وفرة وهو المحمر ، والزان الأبيض ، والأخير غير متوفر في السوق المحلي ،ويستورد من دول شرق أوروبا والمناطق المعتدلة الحرارة من العالم ، ويدخل في أعمال الأجهزة الرياضية والسفن والسيارات العامة و الأبواب عالية القيمـة و السـواتر ،وهو مفضل في أعمال الخرط بأنواعه لاندماج أليافه ،كما يقبل التشـكيل بالبخار لإنتاج الأشكال المنحنية والدائرية كالكرسـي الشـائع المسـمى (كرسي الخيزران) هذا بالإضافة إلى أنه العنصر الأساسي فـي إنتـاج الأثاث المنزلي كما أسلفنا.

٢- خشب الماهوجني :-mahogany



شكل(٧) قشرة خشب الماهوجني

ويذكر(خليل،١٤٢٤هـ) خشب الماهوجني بأنه من أرقى وأجمل الأخشاب المستعملة في الأشغال الخشبية وأعمال الأثاث والديكور ، سمارته و تجازيعه و تعطي بريقا شيقا إذا ما صقل ودهن باللاستر دهانا جيدا شكل(٧)، ويستخدم خشب الماهوجني بشكل كبير وعلى نطاق واسع في أعمال أثاث المكاتب لما له من وقار ولون مستحب وخاصة في الأماكن التي يغلب عليها الطابع الكلاسيكي ،وتعتبر القشرة المستخرجة من خشب الماهوجني من أكثر أنواع القشرة استعمالا ، إذ أنها تستخدم في أعمال التكسيه الداخلية لجميع قطع الأثاث ، كما تستخدم كطبقة سميكة للأخشاب الكونتربلاكيه المسدبه ، و كذلك في عمل ألواح الأبلاكاج ويعتبر خشب الماهوجني من الأخشاب الصلبة القابلة للتشكيل و الصقل بدرجة كبيرة وعظيمة ويستعمل خشب الماهوجني في أعمال التطعيم والحفر على بانوهات تصنع منه وتحفر عليها أشكال كلاسيكية رائعة ،كذلك تصنع منه علب المجوهرات الفاخرة وقطع الأثاث الثمينة وعمل هياكل الآلات الموسيقية مثل البيانو أو الكمان ، ويوجد من الماهوجني أنواع كثيرة تسمى بأسماء البلدان المصدرة منه ، مثل ماهوجني كوبا ،ماهوجني هندوراس ، ماهوجني أمريكي و ماهوجني أفريقي ، وخشب الماهوجني من الأخشاب الصلبة التي تنمو في الأماكن الحارة في أمريكا الجنوبية ،وبعض دول أفريقيا ، يباع بالمتر المكعب ، أما القشرة المستخرجة منه فتباع بالمتر المربع.

٣- خشب القرو :- waiscet arks



شكل(٨) قشرة خشب القرو

ويشير (خليل،١٤٢٤هـ) إلى أنه الخشب الثاني من حيـث الاسـتعمال و الإقبال في أعمال النجارة سواء لتشغيل الأثاث ، أو لأشـغال العمـارة ،و الديكور أو النجارة البحرية ، كما يدخل في أعمـال الأشـغال الخشـبية الأخرى كالحفر و الخرط ، و يعد خشب القـرو مـن أجـود الأخشـاب وأكثرها مقاومة للتأثيرات الجوية وخاصـة الأجـواء البـاردة المشـبعة بالرطوبة وبخار الماء، ولذلك اعتبر خشب القرو مـن أكثـر الأخشـاب صلاحية في أعمال الأثاث وبناء هياكل وتجليد السفن البحرية نظرا لأنه لا يتأثر بشكل كبير بالأبخرة المائية ، وكذلك يكثر استخدامه فـي المعامـل لمقاومته للمواد الكيميائية ، وخشب القرو من الأخشاب القابلة للصقل بشكل كبير إلا أنها صعبة التشكيل و التشغيل.

كما تستخرج القشرة من هذا النوع من الخشـب وتسـتعمل فـي تغطيـة المنتوجات الخشبية الرخيصة لإكسابها مظهرا فنيا جميلا شـكل(٨)، كمـا يوجد من خشب القرو فصيلة تسمى بالقرو المصدف لها تأثير جميل إذا ما دهنت بالجمالكة البيضاء على لونها فتعطي منظرا رائعـا يـتلألأ تحـت انعكاسات الضوء عليه ، ويستورد خشب القرو من بلدان كثيرة يحمل كل خشب اسم البلاد التي تصدره ، فهناك القرو الإنجليزي ، القرو الأمريكي و القرو النمساوي وهو من أجودها يمتاز القرو بتفتح مسـامه كمـا يوجـد

بألوان مختلفة ، فالإنجليزي لونه بني خفيف مائـل للاخضـرار ، أمـا الأمريكي فهو مختلف الألوان.

تنفذ في المباني الفخمة ، وكذلك في عمل الأبواب والشـبابيك و حشـوات تجليد الحوائط ، وخاصة غرف المكاتب والصالونات ، يباع بالمتر المكعب أما القشرة المستخرجة منه فبالمتر المربع.

٤- خشب الجوز:-walnut



شكل (٩) قشرة خشب الجوز

كما يرى (خليل،١٤٢٤هـ) أن هناك أنواع مختلفة من خشب الجوز تبعـا للبلدان المصدرة له ، ومن هذه الأنواع الجوز الأمريكي وهو خشب سـهل التشكيل ، لونه أحمر يميل إلى البنفسجي ، ويستخدم في الأثـاث الغـالي الثمن لما له من قيمة فنية عالية ، وهناك نوع آخر يسمى بالجوز التركـي يرد من ساحل البحر الأسود بتركيا و روسيا ، لونه بني وأليافه تميل إلـى البني المحروق مما يكسبه تجازيع جميلة،شكل(٩) ، ولذا يستخدم هذا النوع من الخشب في الأثاث الخاص في غرف المكاتب وغرف الطعام الثمينة ، وهو من أجود الأخشاب لعمل الحفر والتطعيم ، لما لها من تجازيع وأشكال جميلة ، كما أنها تستخدم في قطع الأثاث وأعمال الـديكورات المرتفعـة القيمة ، وكذلك في أشغال العمارة الفخمة ، كعمل التكسـيات للأرضـيات والحوائط بأشكال هندسية و زخرفيه جيدة ، كما تسـتخرج منـه القشـرة لتكسية المنتوجات الرخيصة.

٥- خشب البلوط:-ash wood

شكل (١٠) قشرة خشب البلوط

ويصف (خليل،١٤٢٤هـ) أن خشب البلوط صلب متين رمادي اللون مائل للبياض به تجازيع صفراء شكل (١٠) ،يستخدم بكثرة في أعمال الأثـاث والتصميم الداخلي وأعمال النحت و الحفر ويمتاز خشب البلوط بالصـلابة المرنة ، ولذا نجد أنه يستخدم في صناعة الطائرات ، كـذلك فـي الآلات الزراعية والقوارب ، كما يدخل أيضا في صناعة أثاث السفن لأنه يتحمل الأجواء الرطبة المشبعة بأبخرة الماء والرطوبة المرتفعة دون أن يؤثر ذلك على متانته أو قوته ، كما تصنع بعض أدوات الرياضة الخشبية منه ، مثل مضارب التنس وعصا الجولف وغيرها من الأدوات التي تحتاج للصـلابة والمرونة معا ، حيث أنه من الأخشاب القابلة للالتواء والتشـكيل بمجـرد تمرير تيار من الهواء الرطب الساخن ووضعه داخل اصطمبات أو فـورم معين فيتشكل بسهولة ، ولا يعود لوضعه الطبيعي إلا بعد إجـراء عمليـة مماثلة ليعود بها إلى حالته الأولى.

ويستخرج من هذا النوع من الأخشاب القشرة التي تسـتخدم فـي تكسـية مسطحات الأثاث وخاصة أثاث غرف النوم ، وكذلك قطع الأثاث الحديثة ، ويرد البلوط من بعض مناطق أوروبا وكندا بأمريكا الشمالية ، يباع بالمتر المكعب وقشرته بالمتر المربع.

ج- الأخشاب الطبيعية المحلية

فلكل بلد أخشاب وأشجار طبيعية خاصة بها تنمو في بيئتها وتـتلاءم مـع مناخها ، ومن هذه الأشجار والأخشاب خشب السنط ، النيم ، السرسـوع ، الكافور ، الكازورينا ، اللبخ والتوت ، لكن هذه الأخشاب أقل في الجـودة من الأخشاب المستوردة السابقة الذكر.

السنط :- متين مائل للاحمرار ، يستعمل في السواقي والمراكب.

السرسوع :- خشب متين جداً ، لونه بني ، جميل التجازيع يصلح لجميع أنـواع المشغولات الفنية الراقية.

التوت :- متين لونه أبيض مصفر يقبل الصقل واللمعان ، يصلح لأعمال الخـرط والأعمال الزخرفية.

الكازورينا :- خشب صلب ومتين أيضاً ، يضاهي في لونه وقوته خشـب الـزان المستورد ، يستخدم في الأرضيات بكثرة.

الكافور :- خشب سهل التشغيل لونه أحمـر ، يسـتخدم فـي الآلات الزراعيـة والعربات اليدوية.

اللبخ :- لونه أبيض مائل يستعمل في هياكل المراكب وعجلات العربات

النيم :- خشب متين يستعمل في عمل الأبواب ، الشبابيك ، الأعمـدة والكـرات الخشبية.

ومن الأخشاب المحلية التي تنمو في المملكة العربية السعودية:

وحددها(ألحارثي ،١٤١٨هـ) خشب الطرفاء،الأثل ،السدر ،السمر،الغضا ، القرظ ، القتاد ، الغواشي ، العرفج ، الظهيان، العرعر ، النخيل ، السرح ، الطلح ، العتم ، الإبراء ،ومعظم هذه الأشجار ذات صلابة عاليه وألوان و تجازيع مموجة جميلة وهي تصلح لصناعة التحف والهدايا ولكن بها بعض عيوب الأخشـاب كألتوائهـا والتشققات وعدم انتظام الساق ويتراوح قطر الساق فيها ٢٠سم – ٥٠ سـم فـي الأشجار المسنة منها.

٢ - الأخشاب المصنعة Made boards :

ويعرف (أحمد،١٩٨٩م) بأنها الأخشاب التي تدخل الإنسان في صناعتها فنظـراً لأن الأخشاب الطبيعية ناتجة من مادة حية فإنها تعتريها العوامل البيئيـة بعيـوب تعوق الاستغلال الأمثل لها ، مع تقيد مساحتها بحجم الأشجار المنتجة لهـا ، لـذا كان التفكير في إنتاج الأخشاب المصنعة بمسطحات كبيرة مع التغلب على العيوب البيئية فجاءت الأخشاب الصناعية ، ومنها نوعان :-

أ-الأخشاب المعاد تصنيعها٠

ب-الأخشاب المخلقة (البدائل المخلقة).

أ- الأخشاب المعاد تصنيعها :

ويعرفها (أحمد،١٩٨٩م) بأنها هي التي تصنع من خامات الأخشاب الطبيعية ، مثل القشرة وأخشاب الكونتر بلاكيه المسدب ، و الكونتر ذات الطبقـات و الأبلكـاج بأنواعه المختلفة٠

١- القشرة Veneer :

يذكر (خليل،١٤٢٤هـ) بأنها تنتج على هيئة رقائق قليلة السمك (١ملـم) ،مـن الأخشاب الثمينة تستخدم لتكسية أسطح المشغولات الرخيصة، و لعمل إثراء فنـي زخرفي منها بأعمال التطعيم (الماركتري والباركتري) لما حباها ا من ألـوان وتجزيعات متعددة الدرجات اللونية والأشكال الفنية ،تباع بالمتر المربع أما النـوع النادر كقشرة خشب الورد فتباع بالوزن، توجد منها مقاسات مختلفة حسب طريقة إنتاجها سواء بالكشط بالسكاكين على درفيـل متحـرك أو بالمناشـير الراسـية المتوازية٠

٢- أخشاب الكونتر بلاكيه المسد ب :-

يرى (خليل،١٤٢٤هـ) أنها عبارة عن سدائب خشبية ترص بجانب بعضـها ثـم تغطى بطبقتين من الأبلكاج على الوجهين وتكبس معا مكونة ألواح الكونتر بلاكيه ومقاسات ألواحه كالتالي :-

مقاس اللوح : ١٢٢عرض ×٢٤٤طول ، أما بالنسبة للسمك فيبدأ بسمك ١٢ملـم ، ١٦ ملم ، ١٨ ملم ، ٢٢ ملم ، ٢٤ ملم ، وكلما زاد السمك زاد سعر اللوح٠

٣- أخشاب الكونتر الطبقات :-

ويشير (خليل،١٤٢٤هـ) أنها عبارة عن طبقات من القشرة الخشبية توضع علـى بعضها بعكس أليافها ويوضع بينها غراء ومواد كيميائية ثم تكبس وتنتج منها ألواح الكونتر ، مقاساته كالتالي :-

مقاس اللوح :-١٢٢عرض×٢٤٤طول ، أما بالنسبة للسمك فيبدأ بسمك ٩ ملـم ، ١٢ ملم ، ١٦ ملم ، ١٨ ملم ، ٢٢ ملم ، ٢٤ ملم٠

٤- خشب الأبلكاج :

ويرى (خليل، ١٤٢٤هـ) أنه يتكون من طبقات رقيقـة مـن قشـرة الأخشـاب المضغوطة مع بعضها ومقاسات الألواح فيها كالتالي :-

- ١٢٢ - سم×٢٤٤سم أو ١٥٣سم × ١٥٣ سم

أما السمك فمتوفر بالمقاسات :٣ ملم ، ٤ ملم ،٥ ملم ، ٦ ملم ،٨ ملم ، ٩ ملـم ، ١٠ ملم ، ١٢ ملم ، ١٦ ملم ٠

ب- الأخشاب المخلقة(البدائل المخلقة):

يذكر(خليل، ١٤٢٤هـ) أنها أخشاب تصنع من فضلات الأخشاب الطبيعيـة بعـد فرمها مع إضافة بعض المواد الكيميائية والراتنجات و الأصماغ ، وتخلـط جيـداً ثم تكبس وتنتج على هيئة ألواح ، فهي عبارة عن عجائن مسـحوقة ، وبالضـغط العالي ، والكبس تنتج ألواح تتحمل الحرارة والرطوبة والماء وهي متعددة الأنواع و الألوان ومنها ما يلي :-

١- خشب الميلامين :- (يطلق علية الخشب الإيطالي) وهو عبارة عـن خشـب مجروش مغطي بطبقة من الميلامين من الوجهين ،ومقاسات ألواحه كما يلي :

- ١٨٣سم عرض ×٢٥٥سم طول
- ١٨٣سم عرض×٢٠٠سم طول

أما بالنسبة للسمك : ٨ملم،١٢ملم،١٦ملم،١٨ملم،٢٢ملم.

٢- خشب الكيروتكس:- وهو أيضا يصنع من فضلات الأخشاب المجروشة مـع بعض المواد الصمغية،ويغطي من الوجهين بطبقة من الأبلكاج ويطلق عليه اسـم الخشب المفروم ومقاساته مثل مقاسات أخشاب الكونتر٠

٣- خشب السيليوتكس:- يصنع من طبقة القشرة الخاصة بالأشجار بعـد فرمهـا وكبسها وإضافة بعض المواد الكيمائية و الراتنجيه إليها ، فتنتج ألواح السـليوتكس ومقاساتها ١٢٢سم×٢٤٤سم أما بالنسبة للسمك فالمتوفر منه ٣ملم،٤ملم فقط ولهـا وجه ناعم والآخر له ملمس خشن .

٤- الخشب الحبيبي :- ويصنع من مصاصة قصب السكر أو قـش الأرز بعـد طحنها وإضافة المواد الصمغية وكبسها، ومقاسات ألواحه : ١٢٢سم×٢٤٤سـم ، أما بالنسبة للسمك فمتوفر بالمقاسات : ٨ ، ١٢ ، ١٦ ، ١٨ ، ٢٢ ، ٢٤ملم ٠

٥- خشب M D F :- يعتبر من البدائل المخلقة الحديثة ويمتاز بنعومة سـطحه فهو لا يحتاج إلى صنفرة أو معجون نظرا لسطحة المصقول، كما أنه مقاوم جيـد للرطوبة والماء ، انتشر وتوسع استخدامه في غرف النوم المسطحة والمطـابخ ، وهو من أجود الأخشاب في دهانات اللاكيه و الدوكو ، متوفر منه المقاس العادي للوح ١٢٢ × ٢٤٤سم ، كذلك توجد منه مقاسات أكبر من ذلك ، أما السمك فهو : ٦ ، ٨ ، ١٢ ، ١٦ ، ١٨، ٢٢ ، ٢٤ ، ٢٧ ملم ، و من ٣ : ٨ سم ٠

المحور الثاني: تقنيات تشكيل الأخشاب

ماهية التقنية:

يعرفها (المجمع اللغوي ،١٩٨٣م)ُيعرف لفظ التقنية كمصطلح لغوي بأنه "مجموع العمليات التي يمر بها أي عمل فني أو صناعي حتى يصبح منتجاً قائماً" ص١٣٥ .

وهذا يعني أن لفظ التقنية ليس قاصراً على المهارات الحرفية أو البراعة اليدوية في إنتاج أي عمل فني بل أنه يعني جوانب عديدة من العملية الإبداعية للفنان بدأً من تصوير الفكرة الفنية حتى تحقق العمل في صورته النهائية.

و يذكر (غراب ،١٩٩١م) لقد كان ذلك المعنى هو ما عنته الكلمة اللاتينية القديمة ARS عن كلمة الفن كذلك الكلمة اليونانية TEXRNأي القدرة على إحداث نتيجة سبق تصورها بواسطة فعل خاضع للوعي والتوجيه.

ويُعرف ذلك(مونرو،١٩٧٢م) في تعريفه التقنية بأنها: تعني جانبين الأول مجموع العمليات والمهارات نفسها التي يمر بها الفرد والمشتغل للوصول إلى منتج قائم محدد المعالم، أما الجانب الثاني فهو المعرفة أو النظرية أو العلم الذي ينمو ويتطور بصدد المهارات ص٥٧.

وسوف يتطرق الباحث إلى بعض أنواع التقنيات التنفيذية للمشغولات الخشبية المرتبطة بحدود البحث وهم على النحو التالي :-

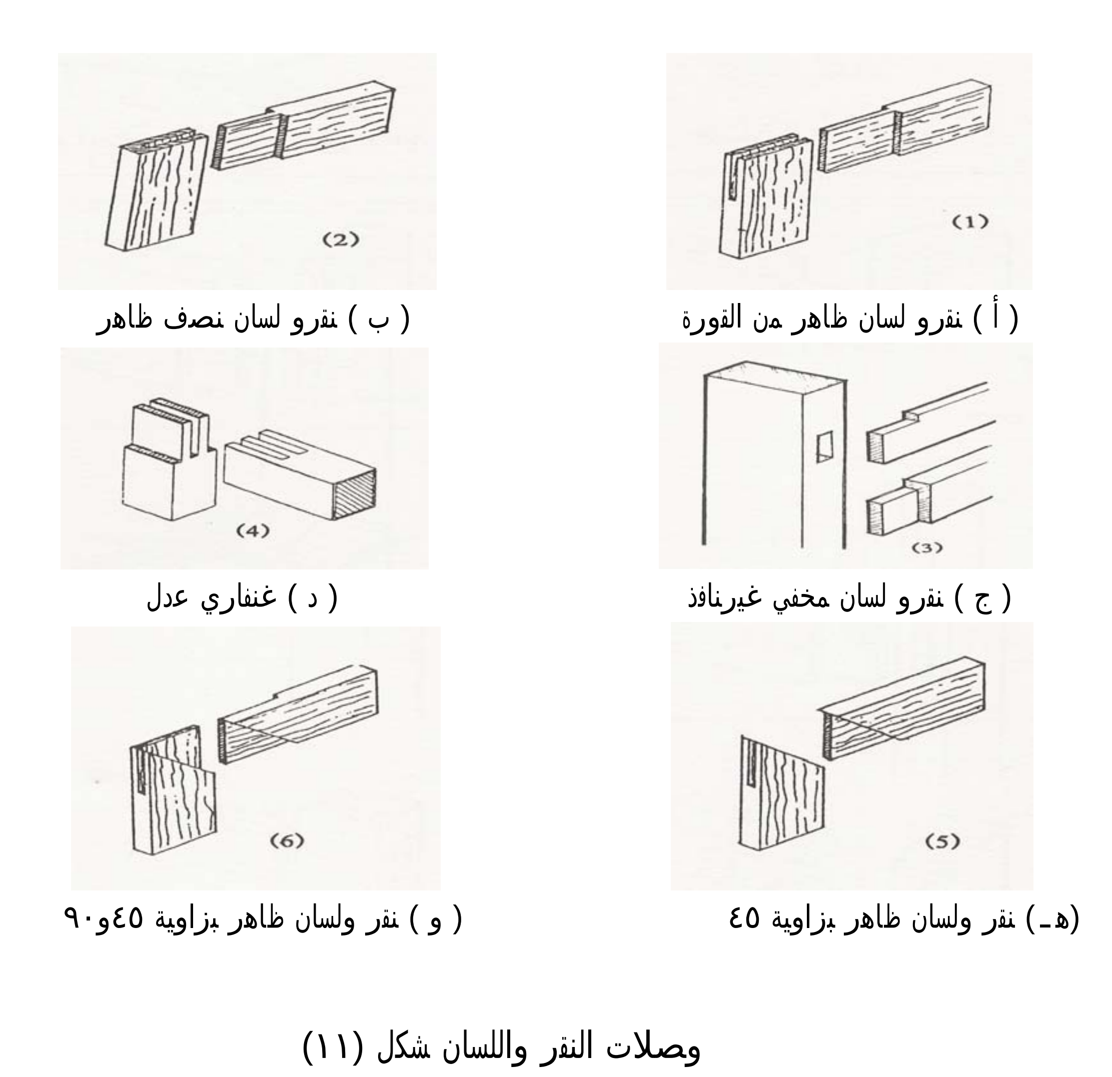
أولاً : التعاشيق و التراكيب الخشبية wood joints :

عرفها(خنفر ،١٩٩٥م) بأنها عملية وصل وربط وتجميع القطع الخشبية إما لزيادة الطول أو العرض للمشغولة لتكون جسماً واحداً و تستخدم في كافـة المشـغولات الخشبية مثل الأثاث وأعمال الديكور وبعض المشغولات الخشبية"

هذا ويجب أن تكون التعشيقة قوية لتقاوم اثر الضغط والشد والطرق وكذلك تكون دقيقه وجميله لا تؤثر على شكل المشغولة الخارجي.

أنواع التعشيقات الخشبية :

- **وصلات النقر واللسان :**



(أ) نقرو لسان ظاهر من القورة

(ب) نقرو لسان نصف ظاهر

(ج) نقرو لسان مخفي غيرنافذ

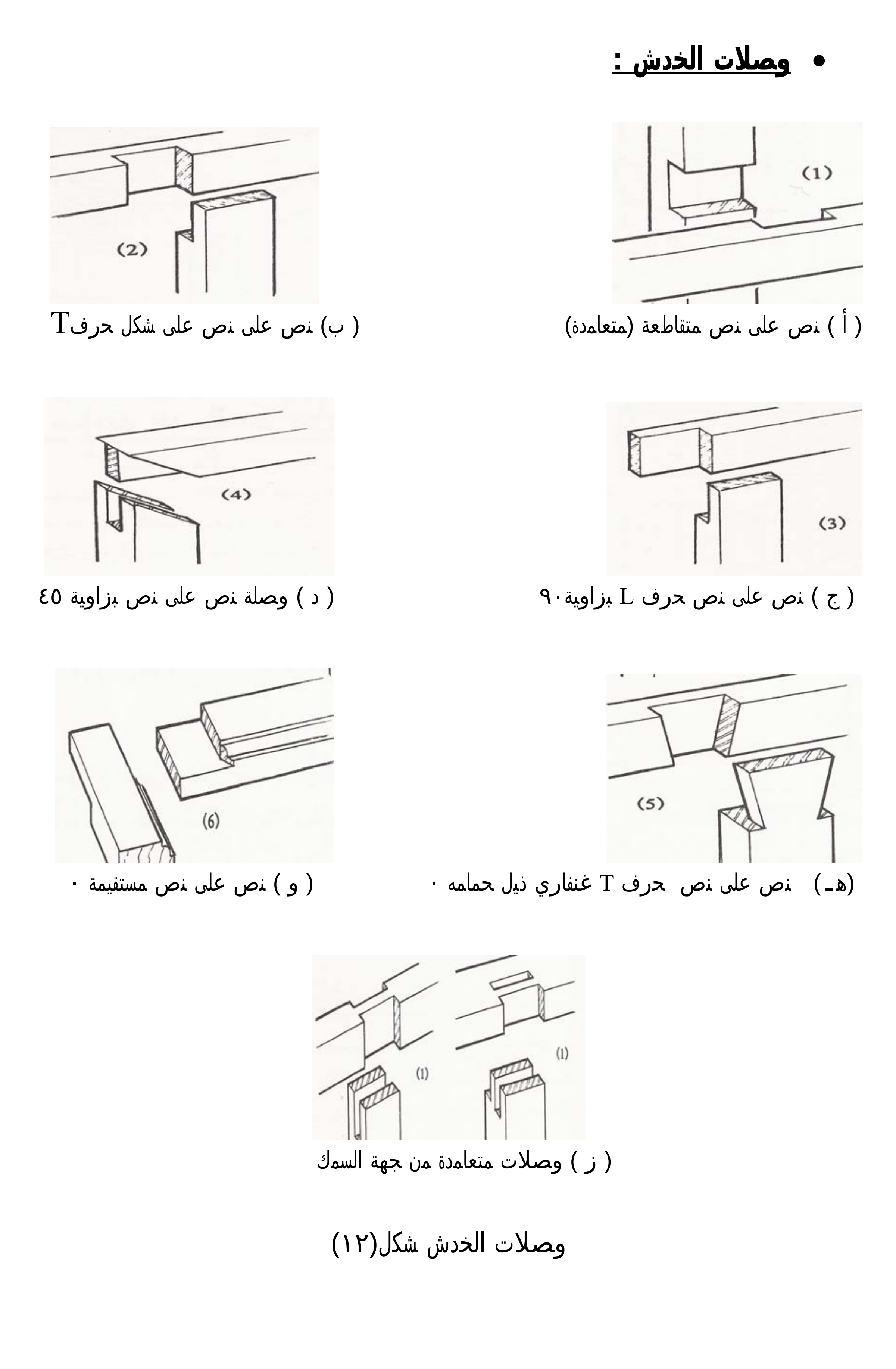
(د) غنفاري عدل

(هـ) نقر ولسان ظاهر بزاوية ٤٥

(و) نقر ولسان ظاهر بزاوية ٤٥و٩٠

وصلات النقر واللسان شكل (١١)

- **وصلات الخدش :**



(أ) نص على نص متقاطعة (متعامدة)

(ب) نص على نص على شكل حرف T

(ج) نص على نص حرف L بزاوية ٩٠

(د) وصلة نص على نص بزاوية ٤٥

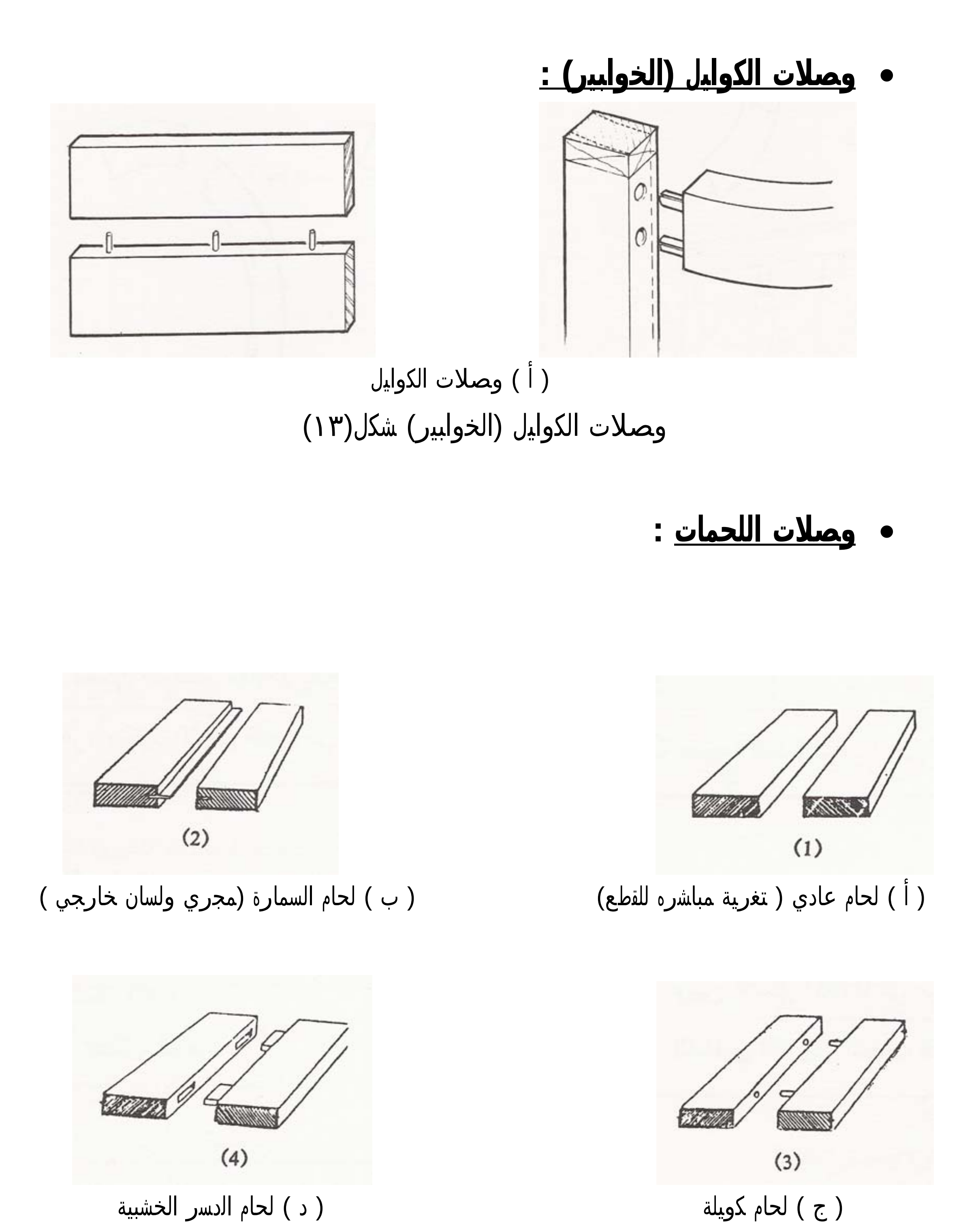
(هـ) نص على نص حرف T غنفاري ذيل حمامه ٠

(و) نص على نص مستقيمة ٠

(ز) وصلات متعامدة من جهة السمك

وصلات الخدش شكل(١٢)

- **وصلات الكوايل (الخوابير) :**



(أ) وصلات الكوايل

وصلات الكوايل (الخوابير) شكل(١٣)

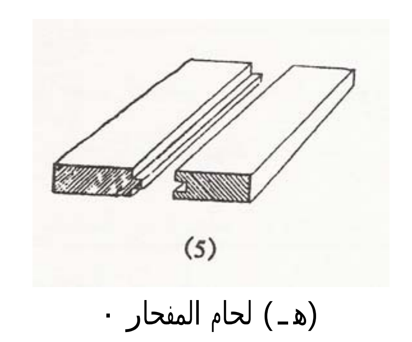
- **وصلات اللحمات :**

(أ) لحام عادي (تغرية مباشره للقطع)

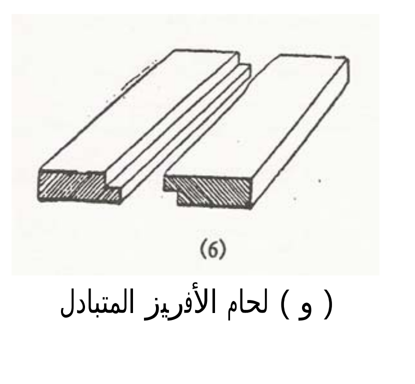
(ب) لحام السمارة (مجري ولسان خارجي)

(ج) لحام كويلة

(د) لحام الدسر الخشبية



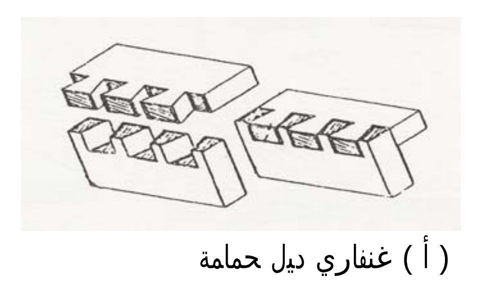
(هـ) لحام المفحار .



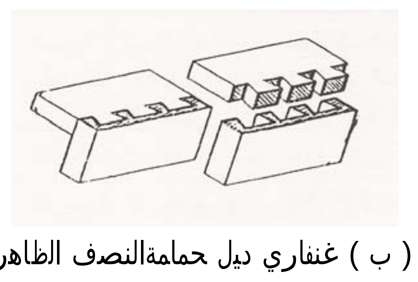
(و) لحام الأفريز المتبادل

وصلات اللحمات شكل(١٤)

- **وصلات الزوايا :**

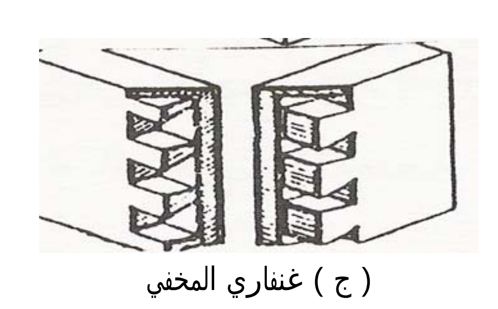


(أ) غنفاري ديل حمامة

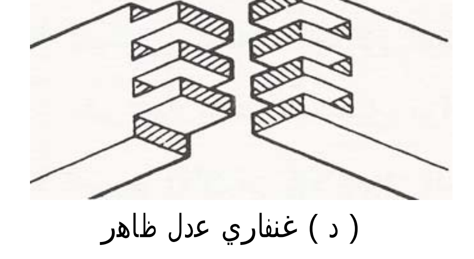




(ب) غنفاري ديل حمامةالنصف الظاهر



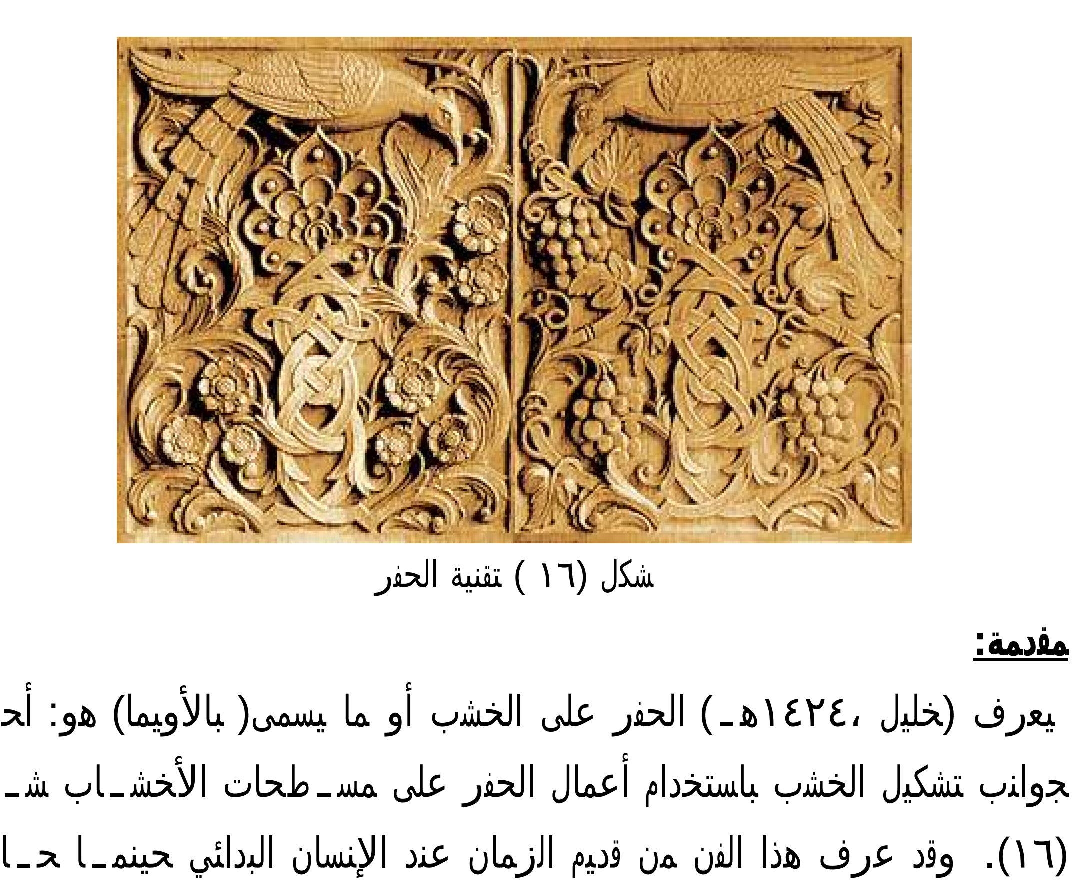
(ج) غنفاري المخفي



(د) غنفاري عدل ظاهر

وصلات الزوايا شكل (١٥)

ثانياً : تقنية الحفر على الخشب Carving wood :



شكل (١٦) تقنية الحفر

مقدمة:

يعرف (خليل ،١٤٢٤هـ) الحفر على الخشب أو ما يسمى(بالأويما) هو: أحد جوانب تشكيل الخشب باستخدام أعمال الحفر على مسطحات الأخشاب شكل (١٦). وقد عرف هذا الفن من قديم الزمان عند الإنسان البدائي حينما حاول استخدام جذع الشجرة كوسيلة التنقل في النهر، فبدأ بتجويف جذع الشجرة وحول شكلها الدائري إلى قارب مجوف استخدمه في التنقل والصيد و الترحال،ثم بدأ الإنسان البدائي بصنع أدوات صيده من أخشاب الأشجار، فاستخدم الحفر في صنع حروف هذه الأسلحة وسنها حتى يستطيع أن يجد وسيلة للصيد وللدفاع عن نفسه ضد الحيوانات المفترسة ثم استخدم الحفر لزخرفة هذه الأسلحة فيما بعد،ثم جاءت الحضارة المصرية القديمة واستخدمت فن الحفر على الخشب في كثير من الأعمال الفنية ثم الحضارة الآشورية والإغريقية والرومانية وكذلك الحضارة الصينية والهندية والإسلامية إلى أن جاء عصر النهضة الأوربية فبرز استخدام الحفر على الخشب في الطرز الإيطالية والإنجليزية،وبلغ الحفر على الخشب قمتة في براعة التشكيل عند الفرنسيين في عهد لويس الرابع والخامس والسادس عشر.

ويذكر (محمود،٢٠٠٠م) أن فن الحفر على الخشب أيضاً من أهم الصناعات الأساسية أو المتممة لصناعة الأثاث، وتصميماته تحتاج لدراسـة ودرايـة تامـة بعوامل استخدام أسلوب الحفر على الخشب.

العوامل التي يتوقف عليها استخدام تقنية الحفر على الخشب :

١- الإلمام بخواص مختلف الأخشاب المستخدمة بالنسبة لاندماج الألياف شكلها، دقتها،اتجاهها وقابليتها للتشكيل والصقل والتنعيم والتي سبق شرحها فيما سبق .

٢- التعرف على أنواع الحفر والتقليب(التشكيل) المختلفة، وإمكانية كل نوع في التشكيل.

٣- دراسة لمختلف عناصر الطرز المستخدمة للتعرف على نوع الحفر المناسب لكل طراز.

٤- الإلمام بالتراكيب و التعاشيق الخشبية، وخاصة تعشيق الزوايا والوصلات الخشبية، حتى لا يؤدي الحفر إلى إضعاف هذه التراكيب أو إظهار ألسن هذه التعاشيق.

٥- ملائمة التصميم للغرض المطلوب من حيث التشكيل.

٦- اختيار وحدات الحفر بالنسب الملائمة لنوع السطح.

٧- ملاحظة التدرج في ارتفاع الحفر والتقليب بين غائر وبارز من أسفل الشكل إلى أعلى(خليل، ١٤٢٤هـ)ص٢ ،ص١٥.

أنواع الحفر:

<u>١- الحفر البارز المسطح:-</u> وفيه يصل ارتفاع الزخارف المحفورة إلى حوالي خمسة مليمترات ، ويكثر غالباً في تصميم الميداليات والحفر الإسلامي شكل (١٦) وبخاصة في المساحات القريبة من النظر.

<u>٢- الحفر البارز المشكل:-</u> وفيه يزيد ارتفاع الزخارف والأشكال المحفورة عن الأرضية بنصف سنتيمتر،ويصل إلى حوالي سبعة سنتيمترات في الحفر الروماني وعصر النهضة بأنواعه على أن تكون الأرضيات متساوية جميعاً في الشكل وبعمق واحد، وكلها محفورات تصلح للبانوهات على الجدران.

٣- الحفر البارز المجسم:- وهو كالحفر البارز المشكل لكنه أكثر بروزاً وعمقاً في الأرضيات التي يجب أن تكون مستوية وفي عمق واحد أيضاً،وقد تصل فيه ارتفاعات الزخارف إلى ٢٥سنتيمتراً، لتعطي تأثيراً أقوى، ويصلح استخدام هذا النوع من الحفر في الأماكن البعيدة عن النظر مثل الفرنتونات المرتفعة بواجهات المباني الضخمة، معظم موضوعاته الكائنات الحية.

٤- الحفر المفرغ:- وهو الحفر المستخدم لعمل تشكيلات مفرغه بمنشار (الأركت) والمحفورة في الوقت نفسه على أن تتماسك وحداته بروابط ،ويستعمل في أشغال الإطارات (البراويز) الثمينة.

٥- الحفر الغائر:- عكس الحفر البارز من الأنواع السابقة، وفيه تكون الزخارف محفورة إلى الداخل ، مع ترك الأرضيات كما هي بدون حفر أو نقش ، وقد لجأ إلى استخدامها قدماء المصريين بكثرة في المعابد والمقابر قليلة الضوء التي تساعد الظلال على وضوحها كما أنها تعمر طويلاً.

٦-الحفر المجسم:- وهو أدق أنواع الحفر ، ويشمل الحفر على كتل بقصد تشكيلها و تجسيمها ، وأكثر استخدامه في النحت وعمل التماثيل.

٧-الحفر المحزوز:- هذا النوع من الحفر يعرف بالحفر المحزوز والذي فيه تتابع الخط الخارجي باستخدام أزميل البريمو، يستخدم في التصميمات البسيطة البدائية القليلة العمق(خليل ، ١٤٢٤هـ)ص ١٦.

أدوات الحفر اليدوي على الخشب:



عدد الحفر اليدوي شكل (١٧)

عدد البرد:-

أ- مبرد مستطيل.

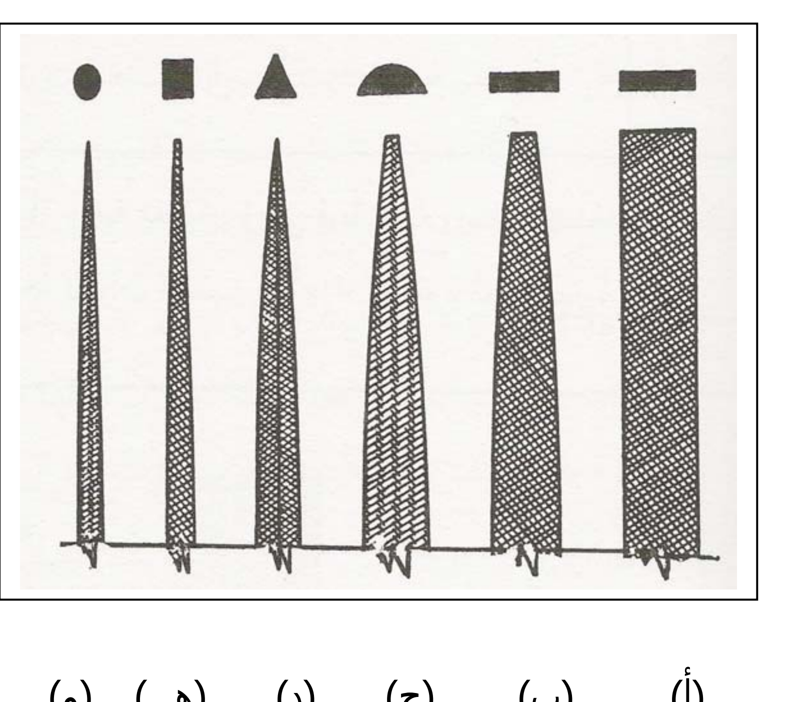
ب- مبرد محدب.

ج- مبرد نصف دائري.

د- مبرد مثلث.

هـ- مبرد مربع.

و- مبرد ذيل فار.



(و) (هـ) (د) (ج) (ب) (أ)

شكل (١٨) عدد البرد

خطوات تنفيذ لتقنية الحفر :

١- تسوية قطع الخشب المراد الحفر عليها ثم تقطيعها بمنشار الشريط.

٢- نقل التصميم المراد تنفيذه بالكربون وقلم الرصاص على سطح الخشب.

٣- تحزيز خطوط التصميم ووضع سمك لها بواسطة الأزاميل .

٤- حفر المسافات البينية المبينة في التصميم بواسطة الضفر حسب شكل الحفر .

٥- صنفرة المشغولة بعد حفرها والتأكد من خلوها من الزوائد الخشبية .

٦- رش المشغولة بعد الصنفرة والتنعيم باللكر والسلر.

ثالثاً: تقنية خراطة الأخشاب turning wood :-



شكل (١٩) تقنية خرط الخشب

ويذكر (بطور،١٩٩٨) أن فن خراطة الأخشاب من التقنيـات الجميلـة والهامـة المستخدمة في تشكيل الأخشاب حيث يمكن فيها الاستفادة من فضلات الأخشـاب وتحويلها إلى مشغولات ثمينة وتحف رائعة وهذا يرجع إلى مهارة الخراط الـذي يستطيع تحويل هذه القطعة الصماء التي تدور أمامه بسرعة عاليه إلى قطعه فنيـه جميله شكل (١٩) ، وتعتبر مهنة الخراطة مهنه فنيه راقيه مثلها مثل باقي الفنـون التشكيليه٠

ويصنف (عكاشة،١٩٨١م) بقوله" اشتهرت مصر من قديم الزمان بهذه الصـناعة وخاصة في العصور الإسلامية وخاصة في الخراطة البلدية اليدوية (خراطة السبح والعصي) وكان من أنواع الخرط المستخدم فـي العصـور الإسـلامية الخـرط الميموني والخرط المائل والمسدس وأبو ورده والخرط الكنائسي وكثر استخدام هذا الفن في عمل منابر المساجد و الأرائك والمشربيات و الرواشين".ص٢٨.

أهم صفات الأخشاب المستخدمة في تقنية الخرط : -

تتطلب عملية الخرط أنواع من الأخشاب مختلفة في درجاتها اللونيـة وأن تكـون ذات تجازيع جميله المظهر والشكل بالإضافة إلى اندماج أليافها وصلابتها وقابليتها للصقل والتنعيم ٠

يصنف(بطور، ١٩٩٨م)خراطة الأخشاب الى نوعين:-

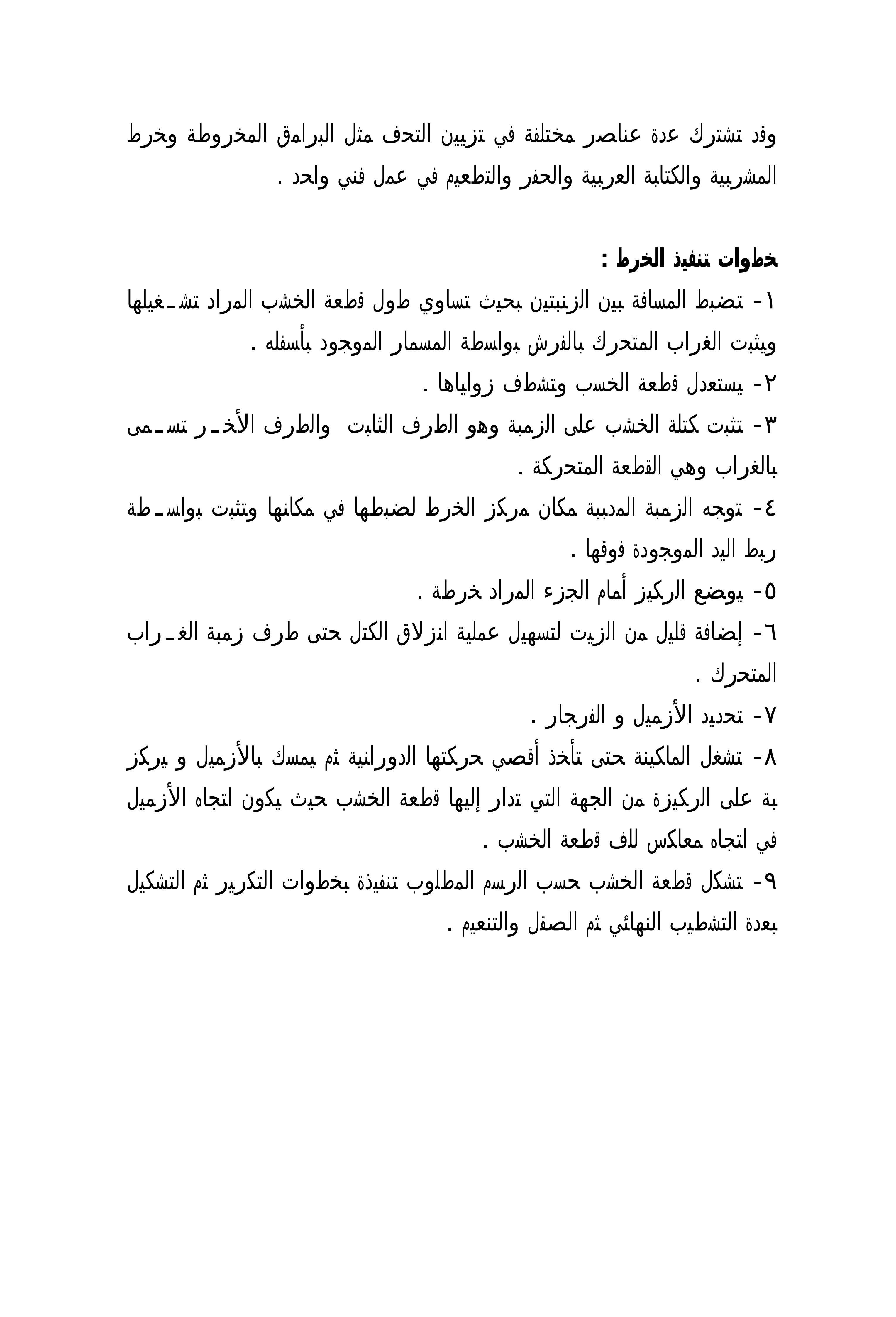
١- الخراطة البلدية الواسعة : وتشمل خـرط البرامـق وأرجـل الكرسـي والمناضد وخرط الحواجز والأعمدة وكذلك الثريات الخشبية ٠

ومن أمثلة الخراطة البلدية القديمة الحاجز الخشبي المخروط الموجود بجـامع الماردني بمصر وهو يحجب واجهة إيوان القبلة عن الصحن المكشوف وهـذا الحاجز على ارتفاع الأعمدة الرخامية التي تحمل عقود إيوان القبلة وهي على هيئة حشوات يزين بعضها برامق مخروطه ويزين بعضها الآخر ترابيع مـن الخرط البلادي وهي من الأمثلة النادرة التي بقى عليها الزمن من القرن الثـامن الهجري ٠وكذلك في خانقاه السلطان برقوق حواجز خشبية مخروطـه علـى النمط الذي شاع في إيران وتركيا ٠

٢ - خراطة المشربية (الخرط الدقيق) : لا تقتصر خراطة المشربية على شبابيك المنازل ونوافذها المشرفة على الطريق أو المطلة على الصحن الداخلي للبيت بل استخدمت في تزيين المنابر و الدكك والحواجز والسواتر و القواطيع.

ولخراطة المشربية أسماء مختلفة بالإضـافة إلـى أشـكالها وأنواعهـا وفصوصها كما تختلف مقاسات الحبات والفصوص المخروطة مثل المسدس و المثلوث والوردة و العريجة و الميموني العدل والمائـل والصـليب الفاضـي والمليان و الكنائسي وتسمى بالخراطة الدقيق.هذا وتختلف مقاسـات الحبـات المخروطة فمنها الخراطة الدقيقة كالسمسمة وهـي ضـيقة العيـون (ضـيقة الفتحات) ومنها الخراطة واسعة العيون وقد تجتمع الخراطة الضيقة والخراطة الواسعة العيون في إطار واحد ٠

وقد استعمل في كلتا الحشوتين نوعين متباينين من الأخشاب مثـل الـبقس و الليمون (وهما من الأخشاب الفاتحة) و الساج الهندي والأبنوس (وهمـا مـن الأخشاب غامقة اللون)٠



وقد تشترك عدة عناصر مختلفة في تزيين التحف مثل البرامق المخروطة وخرط المشربية والكتابة العربية والحفر والتطعيم في عمل فني واحد .

خطوات تنفيذ الخرط :

١- تضبط المسافة بين الزنبتين بحيث تساوي طول قطعة الخشب المراد تشـغيلها ويثبت الغراب المتحرك بالفرش بواسطة المسمار الموجود بأسفله .

٢- يستعدل قطعة الخسب وتشطف زواياها .

٣- تثبت كتلة الخشب على الزمبة وهو الطرف الثابت والطرف الأخـر تسـمى بالغراب وهي القطعة المتحركة .

٤- توجه الزمبة المدببة مكان مركز الخرط لضبطها في مكانها وتثبت بواسـطة ربط اليد الموجودة فوقها .

٥- يوضع الركيز أمام الجزء المراد خرطة .

٦- إضافة قليل من الزيت لتسهيل عملية انزلاق الكتل حتى طرف زمبة الغـراب المتحرك .

٧- تحديد الأزميل و الفرجار .

٨- تشغل الماكينة حتى تأخذ أقصي حركتها الدورانية ثم يمسك بالأزميل و يركز بة على الركيزة من الجهة التي تدار إليها قطعة الخشب حيث يكون اتجاه الأزميل في اتجاه معاكس لاف قطعة الخشب .

٩- تشكل قطعة الخشب حسب الرسم المطلوب تنفيذة بخطوات التكرير ثم التشكيل بعدة التشطيب النهائي ثم الصقل والتنعيم .

رابعاً : تقنية تطعيم الأخشاب Inlaying :



شكل (٢٠) تقنية التطعيم

ويرى(خليل ، ١٤٢٦هـ) يعتمد التطعيم أساسا على خامات مختلفة أو مغايرة للخشب مثل الصدف وهي خامة بيئية طبيعية منها المستورد ويسمى " عروسيك " وموطنه شواطئ اليابان هناك نوع آخر من الأصداف محلي وموطنه شواطئ البحر الأحمر ويسمى الصدف " الأبيض " ونظراً لأن التفسير العلمي لعملية التطعيم هو عملية دخول شيء أو خامة على أخرى بحيث يتعايشا معا وينتج عنهم شيء جديد لذلك نطلق على عملية الترصيع أيضاً عملية تطعيم شكل (٢٠) .

هناك أيضاً نوع أقل جودة ويسمى " سيريديا" ويعتبر أجود الأنواع صدف " العروسيك " ويفقد الصدف حوالي ربع وزنه أثناء عملية التجهيز وهي مرحلة إعداد الصدف لعملية التطعيم من حيث تنظيفه وتقطيعه ، من حيث البدائل الموجودة بالأسواق لخامة الصدف فهناك لدائن كيميائية مصنعه من خامات البوليستر وتباع على هيئة ألواح مسطحه ويقل سعرها كثيراً عن الخامات الطبيعية وهي لا تفقد أي من قيمتها أثناء عملية التجهيز وهي أسهل في التجهيز في تجهيزها وتقطيعها عن الصدف الطبيعي ولكن وقل سعر المشغولة المطعمة به وتصنيف في مستوى أقل فنياً ومادياً ،هناك لدائن كيميائية يطلق عليها – طبخ – وهي رقائق مسطحه تعلو بعضها البعض بالتبادل ما بين الأبيض والأسود وعندما تؤخذ منها مقاطع طولية نحصل على أشرطه يطلق عليها " الرباط " أو(فلتات) التطعيم وهي تستخدم في تحديد الأشكال قبل حشوها بالصدف شكل (٢٣) .

وعن الخامات التي كانت تستخدم قديماً فهناك العاج ويندر وجوده حالياً لارتفـاع سعره ويستخدم بدلاً منه العظم أو اللدائن الكيميائية – الطبخ الاسود.

<u>أنواع التطعيم :ـ</u>

يصنف (أمين ،١٩٩٦م) أنواع التطعيم ومسمياتها بالورش المنفذة وكذلك " منافـذ البيع " التي تسوق هذه المشغولات المطعمة وهي كالآتي :ـ

١- (بلدي) :-

كل الخامات الداخلة في هذا النوع من التطعيم خامات طبيعيـة أو أصـلية وكـل وحداته الزخرفية هندسية الشكل وهو دقيق في تنفيذه .

٢- (عربي) :ـ

خامات طبيعية وأصلية ومعظم وحداته الزخرفية نباتية الشكل وهو دقيق ويمكـن تنفيذه بإدخال الخامات البديلة الصناعية طبخ٠

٣- (بذاري) :ـ

كلها صناعة غير أصلية كذلك وحداته الزخرفية غير دقيقة في التقطيـع أو فـي التطبيق على سطح المشغولة ، يمكن استخدام الأصداف الرخيصة في تنفيذه وهو ارخص أنواع التطعيم وأقلها جوده .

٤- (أرعوني) :ـ

يمكن تنفيذه الخامات طبيعية ويدخل فيه العظام والعاج وكل وحداتـه ورسـوماته مصرية قديمة وكلها منقولة من المخطوطات ولكنها موظفة داخل دائرة أو مربـع أو مثلث ٠

<u>أساليب التطعيم المختلفة:ـ</u>

وحدد (أمين،١٩٩٦م) أساليب التطعيم كالآتي :-

١- تطعيم كلي : وهو عمليه تكسيه كاملة لسطح المشغولة الخشبية عن طريـق تجميع الوحدات الهندسية المقطعة ولصقها متجاورة لعمل وحدة زخرفيه أو أكثـر من وحدة مترابطة وهذا النوع هو الشائع حاليا ويطلق على هذه العملية من الناحية العلمية عملية " ترصيع".

٢- تطعيم جزئي : وهو عبارة عن تطعيم جزء صغير في سطح المشغولة الخشبية – ويختلف أسلوب تنفيذه حيث يحدد الجزء المراد تطعميه ثم بحفر بعمق غائر إلى حوالي ١.٥مم عن طريق استخدام الأزميل ثم يجمع داخل الجزء المحفور الوحدات الهندسية لعمل الوحدة الزخرفية المطلوبة ثم تغطي بالمعجون ولا بد أن تكون تخانة القطع المجمعة أكبر من عمق الحفر الغائر حتى يصنفر السطح البارز ويصبح في مستوي واحد .

وقد ندر استخدام هذا الأسلوب حيث أن أسلوب التكسية أسهل في التنفيذ ولا يحتاج إلى حفر في المشغولات .

ونجد هذا الأسلوب حاليا مستخدم في بعض قطع الأثاث العربي حيث يطعم جزء من ضلعة أو يطعم جزء من مسند أنترية أو كرسي عربي وذلك لرفع قيمة قطعة الأثاث .

وهناك نوعا آخر من التطعيم وهو عبارة عن تكسية كاملة للسطح ويسمى انتارشيا.

شكل (٢١) الأنتاريشا

٣- الأنتاريشا : يعرفها (إبراهيم وآخرون ،١٩٩٥م) هي تلك المناظر الطبيعية المرسومة بالمنظور شكل(٢١)،وتنفذ باستخدام القشرة الخشبية ذات الأوان المتنوعة لتزيين الأسطح الخارجية للمشغولات الخشبية وهي إيطالية. الأصل وهو أسلوب من أساليب التطعيم حيث تستخدم فيه القشرة الخشبية النادرة الثمينة في تكسية أسطح الأخشاب الغير ثمينة من خلال تصميمات تستغل فها ملامس القشرة

وكذلك ألونها. وتعتمد في تنفيذها على أسلوب التفريغ بمنشار الأركـت للقشـرة الخشبية ثم لصقها على سطح المشغولة الخشبية بهدف رفع قيمتها الجمالية . ٠



شكل (٢٢) أشغال الماركتري

٤- أشغال الماركترى: عرفها(إبراهيم وآخرون،١٩٩٦م) وهى تشـابه التطعـيم وتختلف عنها في شمول تصميماتها للوحدات الزخرفية الطبيعية كأوراق الأشجار شكل(٢٢) والزهور والأسماك والطيور والحيوانات وينفذ بتثبيت طبقتين أو أكثـر من قشر وخامات التطعيم بعد إعداد الرسم على احدهما وتفرغ الوحدات الزخرفية بمنشار الاركت بدقه ثم تفصل وتلصق الوحدات المفرغة بعد تجميعها٠

ويستخدم الماركترى في زخرفه العلب وأدوات الزينة وقرص المناضـد والـدلاف والأبواب وعمل لوحات تشكيليه.



شكل (٢٣) نماذج من شرائط فلتو

شكل (٢٤) أشغال الباركترى

٥- أشغال الباركترى: و تعرفها(المهدي ، ١٩٩٧م)" بأنهـا اسـتخدام القشـرة الخشبية في كل شكل متباين بين أجزاء التصميم إعتماداً على توزيعهـا وترتيبهـا حسب إتجاه السدة والقص لتجازيع ألياف الخشب. تشابه أشغال المـاركترى فـي طريقه التنفيذ إلا أنها تختلف عنها في أشكالها الهندسية شكل (٢٤)، ذات الزوايـا والخطوط المستقيمة كلوح الشطرنج"ص٥٥.

تحضير الخامات لعملية التطعيم :

أولاً : الصدف :ـ

أ- يغمر الصدف في الماء من ٥ : ٢٠ يوماً قبل بدء عملية تجهيزه للتطعيم حيث تفصل عنه الشوائب العالقة به ويساعد هذا على سهولة تشغيله .

ب- يصنفر من الخارج لتسوية سطحه تماماً حتى يسهل تقطيعه إلى أشرطة ثـم إلى قطع صغيرة على شكل مثلثات أو مربعات أو معينات .

ثانياً : اللدائن الكيميائية (الصدف المصنع) :ـ

أ- يقطع الصدف الصناعي إلى أشرطة رفيعة تستخدم في عمل الحدود الخارجيـة لسطح المشغولة المراد تطعيمها وهي ما تسمى عملية " التحليق "وهذه العملية هامه لإحكام عملية التنفيذ .

ب- كذلك يمكن تقطيعه إلى مثلثات ومربعات ومساحات صغيرة تسـتخدم بديلـة للصدف في عملية الحشو الداخلي للزخارف المحددة .

ثالثاً: الطبخ :ـ

وهو احد أنواع اللدائن الكيميائية ويكون على هيئة مسطحات تقطع إلـى أشـرطة تستخدم في عملية تحديد الأشكال الزخرفية المراد حشوها بالصـدف الطبيعـي أو الصناعي .

يكون عبارة عن ثلاث طبقات فأكثر بالتبادل اللوني بين طبقة بيضاء وطبقة سوداء وتقطيعه وتجهيزه ولصقه يحتاج إلى خبره عالية في المهنة .

رابعاً : العظم :ـ

يغمر في الماء المغلي وبعدها يترك لمدة يومين في الجير الحي ثـم يقطـع إلـى شرائح رقيقة منها المثلثات والمربعات المطلوبة . ويستخدم العظـم فـي الوقـت الحالي كبديل للعاج نظراً لرخص سعره بالمقارنة بالعاج الذي قد ندر وجوده الآن وارتفع سعره .

تقطع الخامات سابقة الذكر بواسطة منشار " صينية كهربائية " على هيئة أشـرطة رفيعة تسمى فلتات ثم تقطع بواسطة منشار ساحقه صغير يسمى "سراق صدفجي" على صناديق قطعية تساعد على إيجاد زوايا ثابتة لكل قطعية وكذلك أطول ثابتـة مما ينتج عنه انتظام الزوايا الخاصة بكل شكل زخرفي . وتسمى القطـع الناتجـة عن عملية التقطيع " الفضل " .

العدد الأدوات المستخدمة في التطعيم :

١- منشار سراق الصد فجي. ٢- صندوق القطعية ٣- شوكة العلام

٤– طاولة التجميع (التزجة) . ٥- منشار البراويز . ٦- منشار الصينية

أدوات العلام :

١- الشنكار . ٢- فرجار العلام .

عدد الضبط والتسوية :

١- مبارد خشابي وحدادي .

٢- صنفرة خشنة ٤٠-٦٠ صنفرة ناعمه ٦٠-٨٠ .

خطوات تنفيذ لصق القشرة :

١- يحضر سطح المشغولة المراد تغطيتها بال قشرة وذلك بتسـوية السـطح ثـم تمشيطه بفارة المشط .

٢- تقطع القشرة بمساحات حسب التصميم مع مراعاة اتجاه ألياف القشرة .

٣- يوضع الغراء على السطح الداخلي للقشرة بحيث يكون ساخن ،أمـا السـطح الخارجي للقشرة يبلل بالماء الساخن بقطعة من الإسفنج .

٤- تثبت مساحات القشرة المقطعة وتمرر مكواة ساخنة بحركة سريعة مع ضغط بهدف إخراج فقاعات الهواء والغراء الزائد .

٥- تمسح زوائد الغراء وتلصق فوق خامات القشرة شرائط من الـورق الرقيـق لمنع تعرض أطراف القشرة من الارتفاع والتقوس .

٦- تزال أشرطة الورق باستخدام نشارة الخشب المبللة بالماء السـاخن وتمسـح بنشارة جافة لإتمام الجفاف .

٧- ثم تستخدم المقشطة وتحرك باتجاه الألياف لعدم تجريح القشرة ثـم تصـنفر القشرة وترش بالطلاء الشفاف .

خامساً : تقنية تفريغ الأخشاب piercing :



شكل (٢٥) تقنية التفريغ

ويري (سعيد، ٢٠٠٢م) إن التفريغ يعتبر من أساليب الحفـر ، إلا أن أرضـيات الزخارف تكون مفرغة (مثقبة) شكل(٢٥) ، بحيث نكشف ما خلفها ، ويتم ذلك بزيادة في حدة عمق الأرضية إلي أن تتلاشي من التصميم . ويراعي فـي هـذا الأسلوب أن تكون العناصر المكونة للوحدة الزخرفيـة متماسـكة أو مركبـة أو متشابكة مع بعضها عن طريق أربطه لاتخل بالقيم الجمالية للشكل، ولهذا يجـب توخي الحذر عند اختيار التصميم بما يتفق مع الأسـلوب التنفيـذي . وأسـلوب التفريغ كان يستخدم في الأخشاب التي تصلح للحفر لتماسك أليافها وصلابتها . إلا أن بعد ظهور رقائق الخشب (كونتر أبلاكاج) يفضل استخدامها فـي أسـلوب التفريغ لتقاطع أليافها مما يعطي تماسكا كاملا لعناصر التصـميم التـي تحتـاج لاتجاهات مغايرة أو متعاكسة مع ألياف الخشب منعـــا من الكسر، إلا انه قد ظهر حديثا العديد من العدد الصناعية الآلية والنصف آلية المستخدمة في المجـال إشغال الخشب للقيام بعمليات- النقر واللسان والصنفرة والتنعيم والقطع والنشـر

والحفر والتفريغ – والتي تعطي إنتاجية أفضل في اقل وقت ممكن مما يوفر الجهد الذي كان يبذل في إنتاج المشغولات الخشبية ، فضلا عن أنها لا تحتاج إلا علـي عدد محدود من العاملين في هذا الحقل .

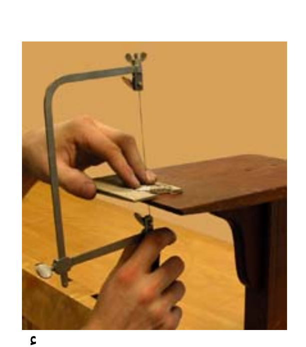
العدد والأدوات المستخدمة في تقنية التفريغ:



أ- منشار الآركت .



ب- المثقاب ٠



ج- ركيزة منشار أركت يدوي (العصفورة).



د – منشار الزوانة٠

عدد التفريغ شكل (٢٦)

خطوات تنفيذ التفريغ :

١- ينقل التصميم ويطبع على الخشب بواسطة الكربون وقلم الرصاص ثم توضع علامات على قطعة الخشب المراد تفريغها .

٢- يركب سلاح المنشار ويمرر من خلال ثقب أو دائرة صغيرة بقمـة المنشـار ويضغط علية حتى يثبت في الجزء السفلي من المنشار .

٣- توضع قطعة الخشب على سطح طاولة المنشار وتكون مقابلة لسلاح المنشار.

٤- تشغل ماكينة المنشار وتحرك قطعة الخشب المرسوم عليها بدقة ووعى فـي اتجاه سلاح المنشار و يبدأ المنشار يحاكي التصميم في قطعة .

٥- وفي حالة المنشار اليدوي يثبت سلاح المنشار بسهولة فـي طرفـي قـوس المنشار وتتم عملية التفريغ .

سادساً :تقنية طلاء المنتجات الخشبية Painting , sprayin wooden products :

ويصنف(خنفر،١٩٩٥م) أنواع الطلائات الى التالي:-

١ - الطلاء الشفاف (اللاكر) (La quer(Clear coating Paint :

اللاكر : هو دهان يستخدم في الأثاث والموبيليات وخاصة الأخشاب الثمينة بهدف إظهار قيمتها وجمال أليافها :

يوجد هذا الدهان علي نوعين : الشفاف – المعتم .

اللاكر الشفاف : عبارة عن سائل زيتي شفاف مجهز بطريقـة كيميائيـة خاصـة مكون من نيرات السليلوز – المأخوذ من القطن (ألياف السليلوز) والمضاف إليه الورنيش وقليل من والمذيبات – مادتي (التينر والكحول) حيث يمتاز هذا الدهان بإعطاء أسطحا خشبية لا معة وبراقة ، ويباع علي شكل عبوات جـاهزة حيـث يستخدم مباشرة دون إضافة أي مواد أخري عليه .

٢- الطلاء الشفاف (الجمالكا) (Clear Coating Paint (Chellac :

ويطلق عليه اسم (الأستر)

يستخرج هذا الطلاء من حشرة تسمى (حشرة ألالاك) والذي يعـرف باسـم الجمالكا ونفس عملية الدهان تسمى (جملكة) وهذه حشرة مصدر الدهان تتغـذى علي المواد الراتنجية الموجودة علي الشجر تاركة إفرازاتها عليها ، حيث تؤخـذ هذه الإفرازات وتدخل في عمليات خاصة إلي أن تتحول إلي قشور رقيقة تسـمى

قشور الجمالكا . وتجهز هذه القشور بعدئذ بإذابتها في الكحول بأوعيـة زجاجيـة خاصة وتمزج جيداً عن طريق الرج في الوعاء الأمر الذي يؤدي إلي ذوبان هذه القشور . ويكون الدهان عندئذ جاهزاً للاستعمال .

٣- الصبغات الخشبية stanins :

أ- الصبغة المائية : وهي أكثر أنواع الصبغات استخداما تستخرج مـن قطـران الفحم الحجري – ويصنع من إذابة البلورات ومساحيق الألوان في الماء السـاخن وتصبغ فيه الأخشاب بواسطة الفرشاة أو بالرش أو بطريقة التغطيس – ثم تتـرك للجفاف وتصنفر بعد ذلك ، وعملية الصبغ بهذه الطريقـة سـهلة جـدا ويمكـن الحصول علي أسطح منتظمة اللون وتتشرب الأخشاب بهذه الصبغة بعمق أكثـر من الصبغة الأخرى لذلك يكون لون الخشب ثابتا . وبعد إتمام عمليـة الصـباغة تدهن بمحلول الجمالكا المخفف في الكحول أو باللاكر الشفاف أيضـا . ويفضـل لتثبيت اللون صبغ الأسطح بوجهين أو ثلاثة خفيفة بدلا من وجه واحد غامق .

ب -الصبغة الكحولية : يتكون من إذابة مسحوق الصبغة في الكحول ومن عيوبه – صعوبة الحصول علي أسطح منتظمة نظراً لسرعة تطايرالكحول المستعمل في إذابتها – ونظراً لعدم تشرب الأخشاب جيدا بهذه الصبغة فان سطوحها تكون غير ثابتة اللون وتنطفئ بسرعة عند تعرضها للشمس أو الضوء الشديد وخاصة قبـل دهانها بالدهانات الشفافة وللتخلص من سرعة الجفاف يفضل اسـتعمال مسـدس الرش بعملية الصبغ – وإضافة قليل من محلول الجمالكا للصبغة ليسهل استعمالها

ج-الصبغة الزيتية : ويتكون هذا ألنوع من إذابة مسحوق الصبغة في " زيت بذر الكتان " ومن ميزاتها لا تنفش الأخشاب ولا تحتاج للمسح بالأسـفنج أو قطعـة قماشية كما في الصبغات الأخرى ، وكذلك فإنها بطيئـة الجفـاف لـذلك يمكـن الحصول علي أسطح منتظمة ، ويمكن أيضا استعمال هذا الصبغة علـي القشـرة

وعلي الوصلات الخشبية دون أن يتأثر الغراء ويعترض للتفكك ، وكـذلك يمكـن مزج المعجونة المناسب مع الصبغة واستعمالها في خطوة واحدة .

وعموما فإن استخدام الصبغات بأنواعها يجب أن تتم في مكـان جيـد الإنـارة ، وخاليا من الغبار والأتربة ، وكذلك يجب أن تتم هذه العملية علي كامـل القطعـة الخشبية بمعدل منتظم ولا يعاد علي الأجزاء المصبوغة بعرض مناسب حسب .

عدد وأدوات طلاء المشغولات الخشبية :







أ - مسدس الرش　　ب- الفرش　　ج - مضخة الهواء

عدد وأدوات طلاء المشغولات الخشبية شكل (٢٧)

سابعاً : تقنيه الحرق على الأسطح الخشبية :



تقنية الحرق شكل(٢٨)

مفهوم تقنية الحرق على الخشب: ويوضح (Ladd ،١٩٩٤م) عملية الحرق على الخشب تبدأ بتصميم الشكل سواء كان طبيعي أو زخرفي أو فوتوغرافي ثم نقلـة على سطح الخشب ، واستخدام ماكينة الحرق ورؤوسها المعدنية التي تستخدم في تحديد النقط والخطوط والظلال لتنفيذ عملية الحرق ثم إجراء عملية إضافة الألوان والتشطيب النهائي.

تقنية الحرق: يري الباحث أنها تقنية هامة في إعطاء ظلال لبعض المشـغولات الصغيرة والكبيرة وتفيد في عمل لوحات طبيعية وزخرفيه كما تستخدم في كتابـة الآيات القرآنية على اللوحات الخشبية.

إعداد الأسطح الخشبية وتجهيزها:

من الممكن شراء أخشاب معدة خصيصاً لتكون ذات أسطح مجهزة لاستخدام طريقة الحفر عليها ، أو أن يكون الفنان متطلب في السطح خشونة معينة ، أو أن

يجعل السطح أملس ناعما وذلك تبعا للتصميم الذي يراد تصـميمه علـى سـطح الخشب.

تجهيز نماذج العمل الفني المراد تنفيذه بالحرق على الخشب:

ويذكر(Ladd ،١٩٩٤م) بأن تقوم بتحديد التصميم الذي تريـد أن ترسـمه على سطح الخشب ، وذلك بتحديد خطوط واضحة وأشكال ترغب في إبرازها من خلال هذه الخطوط ، وبعد أن تنتهي من عمل نموذج التصميم الذي ترغـب فـي القيام برسمه بواسطة آلة الحرق على الخشب شكل (٢٩) ، وتتأكد من أن التصميم جذاب وذو قيمة فنية وجمالية ، قم بنقل التصميم من الورق إلى سـطح الخشـب المجهز بواسطة ورق الكربون ، ثم قم بعد ذلك بتجهيز ماكينة الحـرق وتحديـد رؤوس تحديد الخطوط ، و رؤوس تحديد النقط ، و رؤوس التظليل.

- آلة الحرق على الخشب :



آلة الحرق على الخشب شكل (٢٩)

تأثيرات رؤوس آلة الحرق على الخشب :

- الخطوط الفاتحة (الخفيفة):

تستخدم الرؤوس في تحديد الخطوط الخفيفة وتتطلب هذه العملية مهارة في استخدام الرأس ونظام الضغط الخفيف على الخشب للحصول على الخطـوط الباهتة شكل (٣٠)ج،ح، د، ى .

- الخطوط الفاتحة (القوية) :

باستخدام الرؤوس مشطوفة الرأس والضغط على الخشب بقوة حتى يتحقق الخط القاتم ، إن التحكم في عملية الضغط يحقق لمستخدم آلة الحرق النتيجـة التي يرغب في تحقيقها في الألوان المنفذة على الخشب شكل(٣٠) ب،ز.

- النقط الفاتحة (الناعمة) :

ويمكن تحديد هذه النقط برؤوس مستدقة الحرف أو السن ، و بأسلوب رفع درجة حرارة الرأس والضغط المناسب شكل(٣٠)هـ،ح.

- النقط السوداء (الداكنة) :

وذلك برفع درجة حرارة رأس القلم وزيادة الضغط على القلم ومدة وضـع الرأس على سطح الخشب للحصول على الدرجـة المرغوبـة مـن القتامـة شكل(٣٠) ط،و.

أنواع رؤوس الحرق على الخشب وتأثيراتها:

أ- رأس التهشير		ب- رأس مشطوفة للتحديد		ج- رأس الخطوط المتوسطة

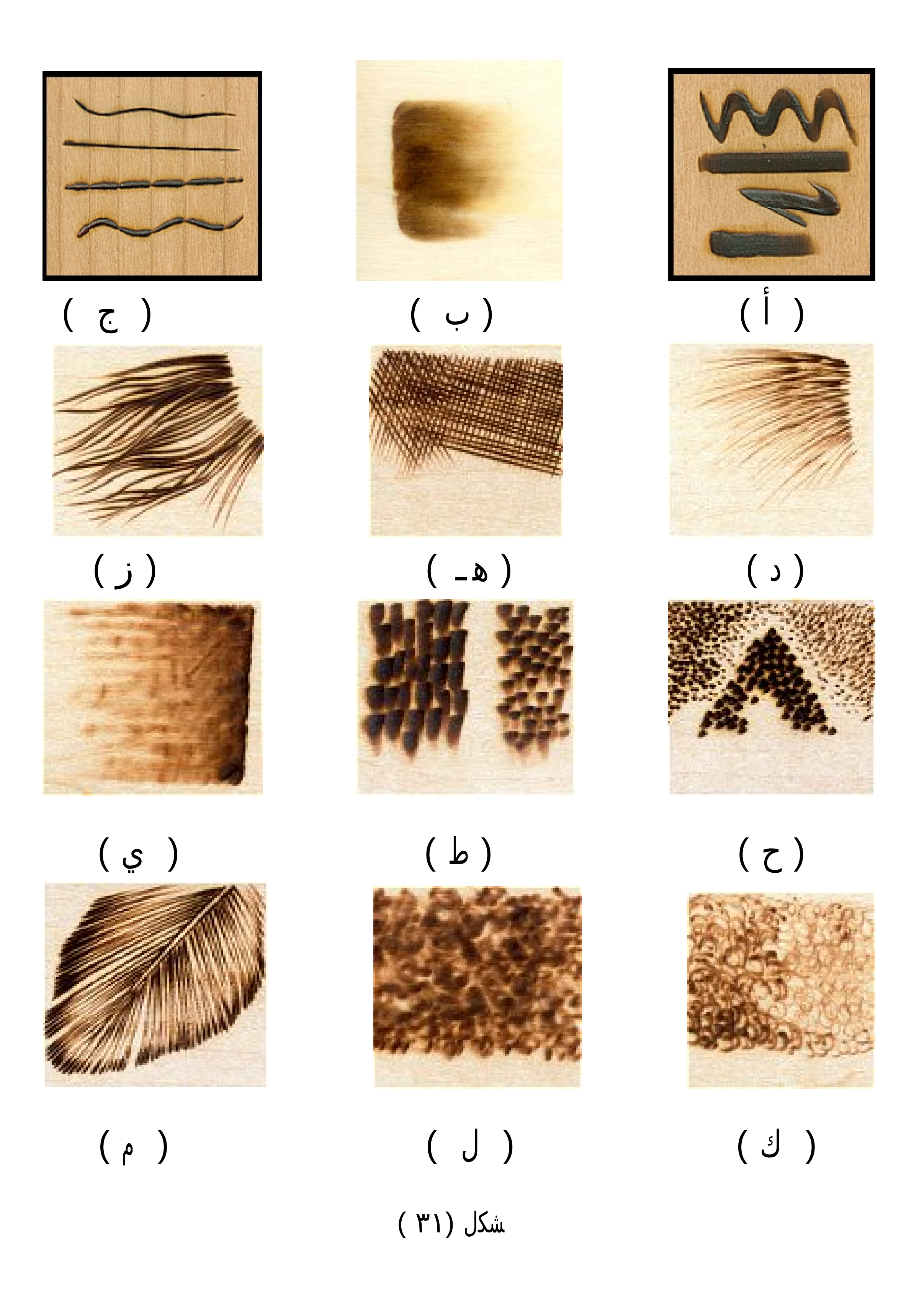
د-رأس الظلال الرفيعة		هـ - الظلال الناعمة		و- الظلال القوية الداكنة

ز- رأس الخطوط العريضة		ح- رأس الخطوط الدقيقة والنقاط

ط - رأس الخطوط المتجاورة		ي- رأس النقاط والتحديد الداكن

رؤوس الحرق على الخشب شكل(٣٠)

تأثيرات الحرق على أسطح الأخشاب:



شكل (٣١)

كيفية عمل ظلال على الأخشاب بطريقة الحرق:

- الظلال الجانبية الخفيفة (الناعمة):

ويستخدم فيها جانب الرأس المشطوف العريض بإمراره بسرعة معينة علـى السطح المراد تظليله وتتكرر العملية مرات متلاحقة بضغط خفيف شـكل(٣١) ي ،ك.

- الظلال الملمسية القوية:

يستخدم رأس الحرق في هذه العملية بقوة وسرعة وضـغط قـوي علـى الأخشاب حتى يتحقق حرق سطح الخشب وتبرز الظلال الملمسية السوداء شكل (٣١) ط،ح،أ،هـ .

- تدرج الظلال :

ويكون الضغط بجانب الرأس المشطوف خفيف في المساحة ككل ثم يتدرج الضغط تبعاً للجوانب التي يتم فيها تقوية الظلال وكلما زاد الضـغط بجانـب الرأس زادت قوة الظلال وأصبحت أكثر قتامه شكل(٣١) م،ي،د،ز .

- البقع والمساحات المظللة :

من الممكن أن نضع بقع مستديرة أو مربعة أو مستطيلة في خلفية الأشكال الطبيعية وأن تأخذ مساحات كبيرة من الشكل الطبيعي ظلال قوية سوداء شكل(٣١) ط،ح،ب .

- الظلال الخطية :

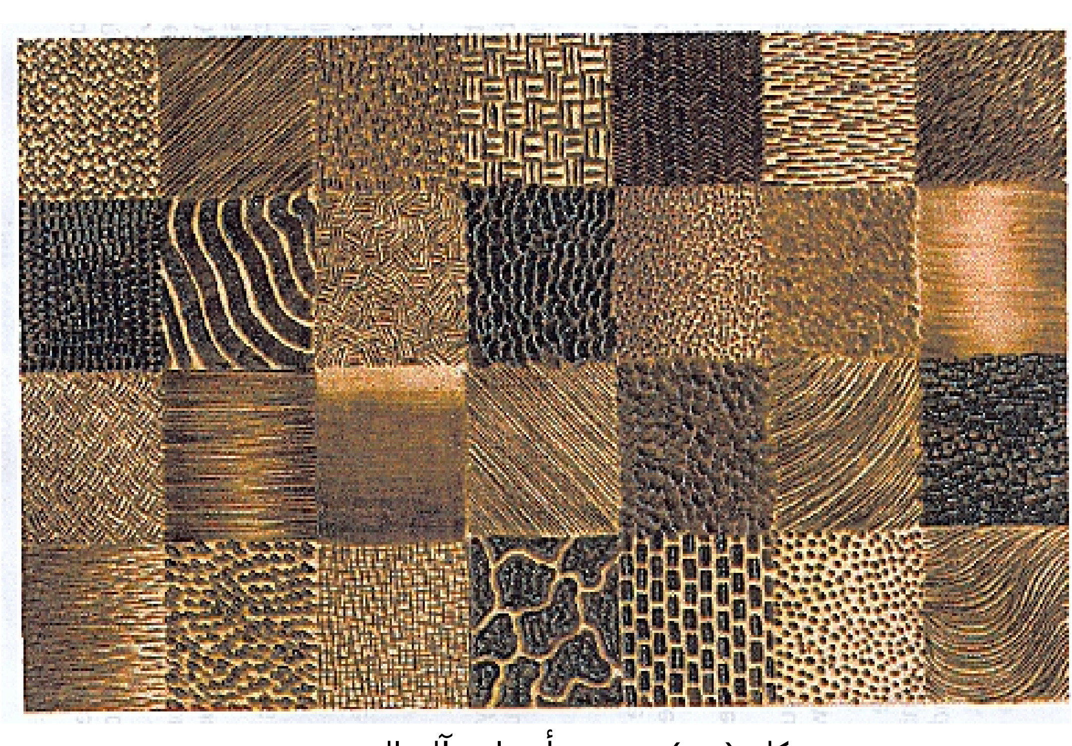
وتتدرج من الخطوط الخفيفة المائلة (تهشير) و الخطوط المتوسطة المائلة يمين أو يسار ومتوسطة الشدة في الحرق ، والخطوط القوية المائلة في اتجاه اليمين و اليسار شكل (٣١) أ،ب،ج،هـ،م.

- الظلال النقطية :

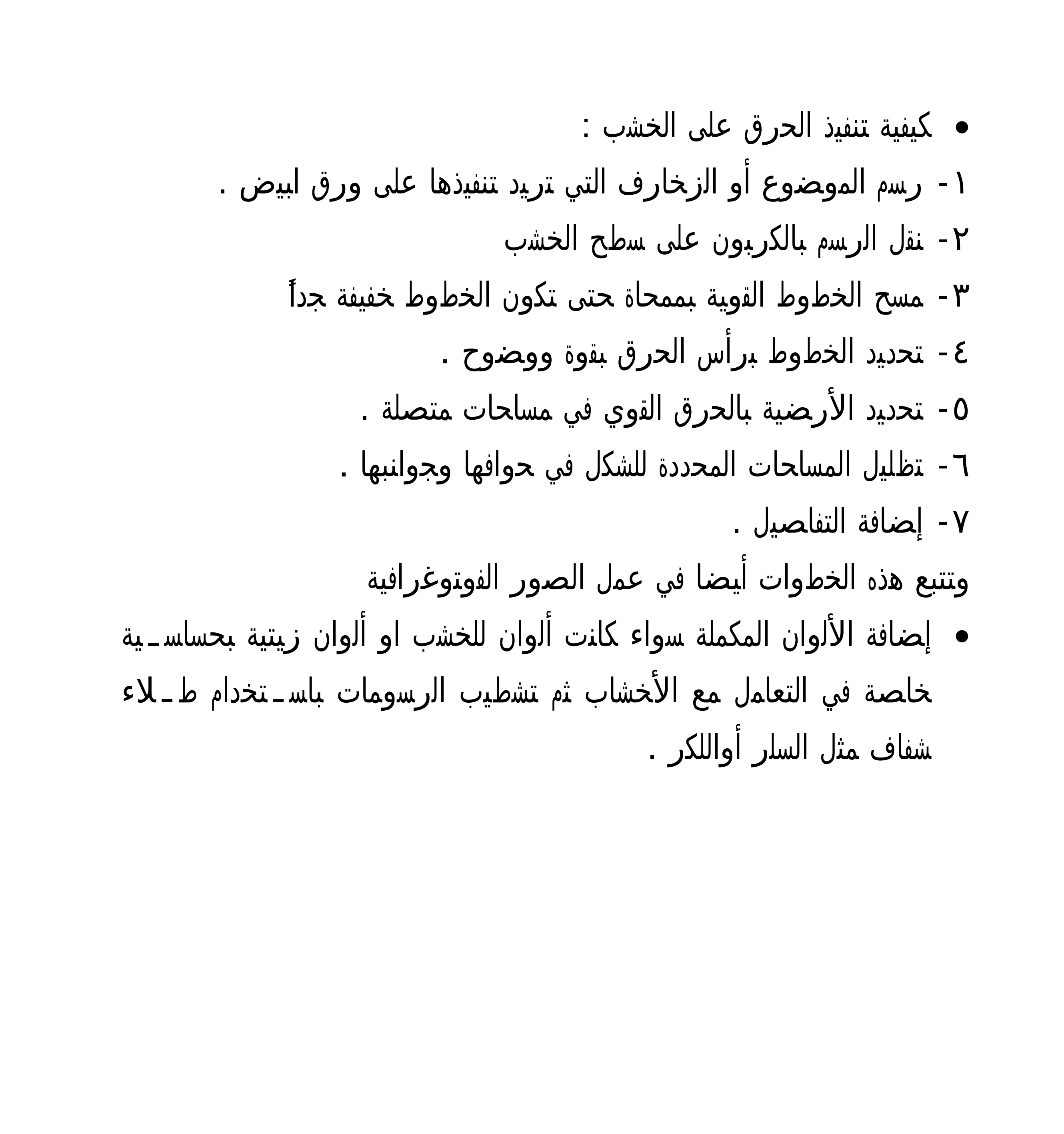
ويستخدم فيها سن الرأس المدبب في عمل نقط متجاورة خفيفة أو متوسطة أو قوية بغرض تدرج الظلال شكل (٣١) ح،د،ك.

- الظلال النقطية المحسوبة : وفيها يمكن حساب عدد النقط وتنظيمها كأشكال هندسية متجاورة ومتناغمة في نظام راسي أو أفقي أو مائل شكل(٣٢) .

- الظلال النقطية البارزة: يستطيع مستخدم رأس الحرق أن يدور بسن الرأس حول نقطة فاتحة ويضغط بالسن الى اسفل فتصبح النقطة الفاتحة بارزة الى أعلى محققاً بذالك النحت البارز أو الرليف شكل(٣٢) .
- ظلال تعطي تأثير الضفيرة المتقاطعة وهي خطوط متقاطعة في مساحات محددة تشبه نسيج السلال أو الأمواج المتلاطمة شكل(٣٢) .
- ظلال النقاط الفاتحة والمساحات المعتمة : ويستخدم فيها رأس الحرق بحيث يترك مساحات صغيرة كنقط متناثرة كأنها نجوم مضيئة في ظلام الليـل و الخطوط المستقيمة المتقاطعة والخطوط الكونتوريه المتقاطعـة:الخطـوط المستقيمة المتقاطعة تحدث تأثيراً هندسيا جميلا في المساحات بصفة عامـة وكذلك الخطوط المستديرة الكونتورية تحدث أحساسا ممتدا ولانهائي للمتلقي أثناء المشاهدة شكل(٣٢) .



شكل (٣٢) بعض تأثيرات آلة الحرق



- كيفية تنفيذ الحرق على الخشب :

١- رسم الموضوع أو الزخارف التي تريد تنفيذها على ورق ابيض .

٢- نقل الرسم بالكربون على سطح الخشب

٣- مسح الخطوط القوية بممحاة حتى تكون الخطوط خفيفة جداً

٤- تحديد الخطوط برأس الحرق بقوة ووضوح .

٥- تحديد الأرضية بالحرق القوي في مساحات متصلة .

٦- تظليل المساحات المحددة للشكل في حوافها وجوانبها .

٧- إضافة التفاصيل .

وتتبع هذه الخطوات أيضا في عمل الصور الفوتوغرافية

- إضافة الألوان المكملة سواء كانت ألوان للخشب او ألوان زيتية بحساسـية خاصة في التعامل مع الأخشاب ثم تشطيب الرسومات باسـتخدام طـلاء شفاف مثل السلر أواللكر .

الفصل الثالث

الصناعات الصغيرة ودورها في إثراء تعليم أشغال الخشب

أولاً : مفهوم و سمات و الخصائص العامة للصناعات الصغيرة.

ثانياً : الآلات الخاصة بتشكيل الأخشاب في الصناعات الصغيرة.

ثالثاً : توظيف تقنيات الأخشاب في الصناعات والحرف اليدوية الصغيرة.

رابعاً : دور استخدام تقنيات الأخشاب في أثراء تعليم التربية الفنية.

خامساً : توظيف الصناعات الصغيرة في مجال أشغال النجارة .

سادساً : القيم التربوية للصناعات الصغيرة.

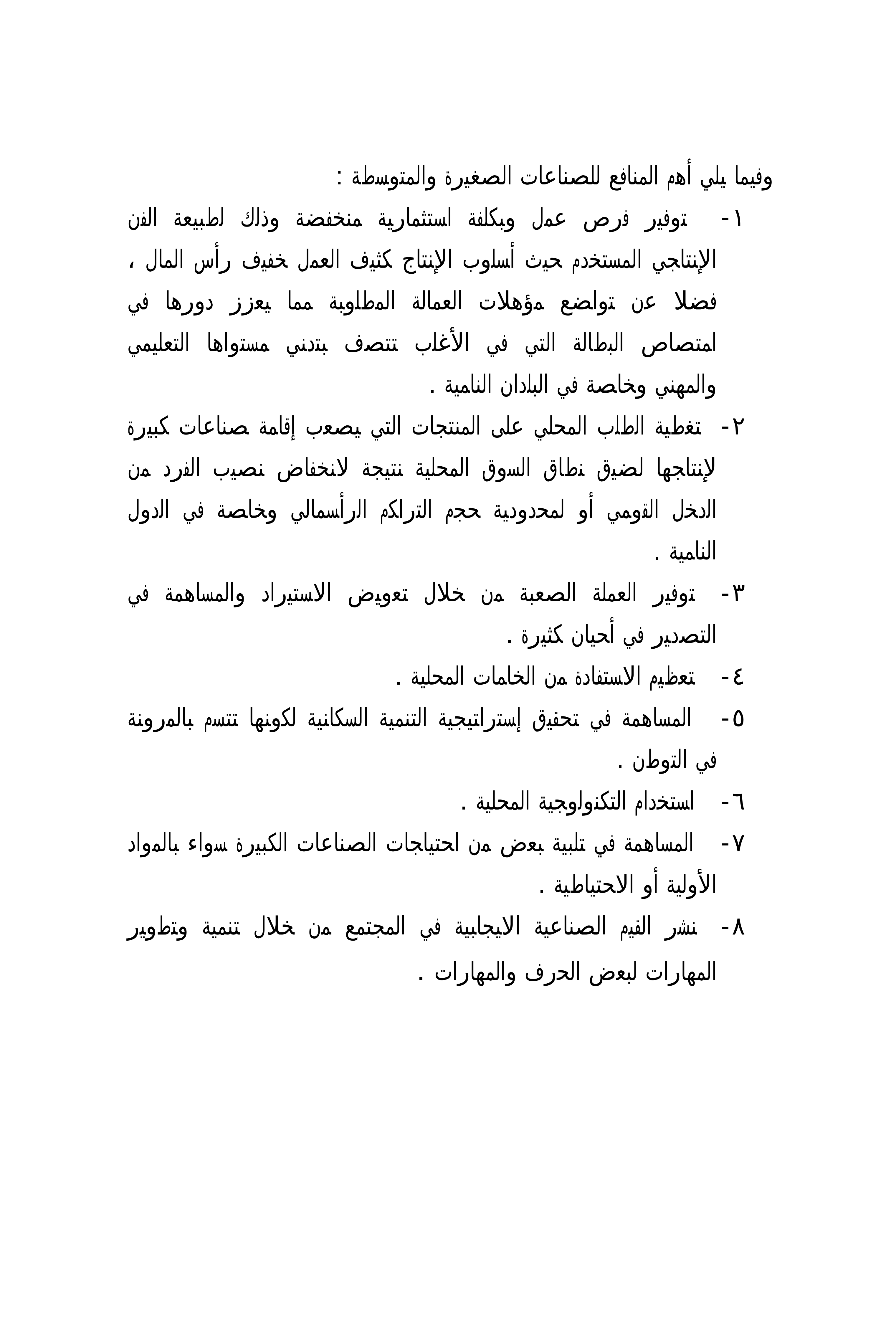
مقدمة :

تلعب الصناعات المتوسطة والصغيرة دورا هماً ورئيسيا في استراتيجيات التنمية الاقتصادية في معظم دول العالم وتمثل جزءا كبيرا من قطاع الإنتاج في مختلف الدول سواء المتقدمة أو النامية ، وتولي دولا عديدة اهتماما خاصا بها ، فعلى سبيل المثال تعد الصناعات الصغيرة في هند مفتاح التنمية وقد أولتها الدولة دعما متميزا حتى أطلق عليها بالابن المدلل للحكومة . لقد تبنت الدول معايير مختلفة لتعريفها ومن أهم المعايير الشائعة ،عدد العاملين ،الموجودات ، المبيعات ، مستوى الاستثمارات .ولكن أكثر المعايير شيوعا عدد العاملين ،وهنا يوجد أيضا اختلاف حول الحد الأعلى والأدنى لعدد العاملين فمثلا في ألمانيا لا يزيد العدد على (٤٩) مشتغل وفي انكلترا (٢٠٠) مشتغل و (٣٠٠) مشتغل في اليابان .ورغم هذا الاختلاف فان أعداد كبيرة من الدول تعرفها على أن المشاريع التي لا يتجاوز عدد العاملين فيها على (٢٥٠) مشتغلا .

ولكن هنالك دول استقر الرأي إلى الأخذ في الاعتبار بمبدأ حجم الاستثمارات عند تحديد مفهوم ماهية الصناعات الصغيرة والمتوسطة ، فعلى سبيل المثال أصبحت المشروعات المتوسطة في الهند تعرف "بالمشروعات التي لا تتجاوز تكاليفها الاستثمارية (٧٥٠) ألف دولار و (٦٥) ألف دولار للمشروعات الصغيرة ".

من جانب أخر هنالك دول مثل جمهورية مصر العربية تمزج بين عدد العاملين وقيمة الأصول الثابتة حيث تعرفها وزارة الصناعة المصرية بأنها" تلك المنشاءات التي لا تزيد أصولها الثابتة عن (٥٠٠) ألف جنية مصري ويتراوح عدد العاملين مابين ١٠-١٠٠ شخص ".

أن الذي يزيد في الأمر تعقيدا هي تكلفة فرصة العمل في هذه المشروعات و التكنولوجية المستخدمة .



وفيما يلي أهم المنافع للصناعات الصغيرة والمتوسطة :

١- توفير فرص عمل وبكلفة استثمارية منخفضة وذلك لطبيعة الفن الإنتاجي المستخدم حيث أسلوب الإنتاج كثيف العمل خفيف رأس المال ، فضلا عن تواضع مؤهلات العمالة المطلوبة مما يعزز دورها في امتصاص البطالة التي في الأغلب تتصف بتدني مستواها التعليمي والمهني وخاصة في البلدان النامية .

٢- تغطية الطلب المحلي على المنتجات التي يصعب إقامة صناعات كبيرة لإنتاجها لضيق نطاق السوق المحلية نتيجة لانخفاض نصيب الفرد من الدخل القومي أو لمحدودية حجم التراكم الرأسمالي وخاصة في الدول النامية .

٣- توفير العملة الصعبة من خلال تعويض الاستيراد والمساهمة في التصدير في أحيان كثيرة .

٤- تعظيم الاستفادة من الخامات المحلية .

٥- المساهمة في تحقيق إستراتيجية التنمية السكانية لكونها تتسم بالمرونة في التوطن .

٦- استخدام التكنولوجية المحلية .

٧- المساهمة في تلبية بعض من احتياجات الصناعات الكبيرة سواء بالمواد الأولية أو الاحتياطية .

٨- نشر القيم الصناعية الايجابية في المجتمع من خلال تنمية وتطوير المهارات لبعض الحرف والمهارات .

أولاً : مفهوم وسمات والخصائص العامة للصناعات الصغيرة :

أ) مفهوم الصناعات الصغيرة :

يرى (الربيع ،٢٠٠٣م) أنه قد تباينت آراء المتخصصين حول تحديد مفهوم دقيق وشامل يخص الصناعات الصغيرة تمييزاً لها عن بقية أنواع الصناعات الأخرى (الكبيرة، الحرفية، اليدوية، وغيرها). على الرغم من أن مفهوم الصناعات الصغيرة تحكمه معايير عدة أهمها حجم العمال ورأس المال، ونوعية التقنيات المستخدمة في الإنتاج.

ومن حيث المفهوم العام فإن جميع أنواع الصناعات تلتقي في هدف واحد هو إنتاج السلع اللازمة لإشباع الحاجات البشرية، ويرى البعض بأن معظم الصناعات قد بدأت حسب التسلسل التقليدي، أي أنها بدأت من صناعات حرفية أو يدوية وتطورت إلى صناعات صغيرة ثم نمت لتصحيح صناعات متوسطة أو كبيرة أو بقيت محافظة على وضعها. إلا أن التفريق بين تلك الأنواع أمر لا بد منه لأن الصناعات الصغيرة تمثل مرحلة متقدمة من مراحل الصناعة الحديثة بعكس الصناعات الحرفية واليدوية بمفاهيمها العامة والتي لا تمثل إلا مراحل تصنيع بدائية تعتمد على وسائل إنتاجية تقليدية ومهارات فردية متوارثة اجتماعياً.

وقد يكون التمييز صحيحاً عند تقسيم الصناعة إلى الأصناف الآتية:

صناعات إنتاجية: تقوم بإنتاج المكائن والآلات التي تنتج سلع الاستهلاك النهائي أو إنتاج السلع الوسيطة التي تدخل في صناعات أخرى.

صناعات استهلاكية: وهما أنواع الصناعات التي تقوم بإنتاج السلع ذات الاستهلاك النهائي التي يحتاجها الناس في حياتهم اليومية.

فالصناعات الصغيرة عادة لا يمكن لها إنتاج المكائن والآلات الإنتاجية على الرغم من أنها تقوم بتصنيع بعض أجزائها.

والصناعات الحرفية تستند أساسا على مهارات تقليدية للحرفي فضلاً عن خبرة مهنية وجهد شخصي، وقد يستعين بأفراد أسرته أو بعمل آخرين مع استخدام

بعض العدد الضرورية في ممارسة حرفته مثل النجارة والحدادة والنسيج وغيرها وهم عادة يرفضون تغيير حرفهم أو اكتساب مهارات جديدة.

أما الحرف اليدوية فتمثل حرفاً تتم باليد مع استخدام عدد بسيطة مثل الفـأس والمطرقة في إنتاج الحصران والسلال وغيرها.

مما تقدم نخلص الى يمكن القول انه من الصـعب تحديـد مفهـوم خـاص بالصناعات الصغيرة رغم كثرة المؤتمرات والندوات المتعلقة بها، وحتى باعتمـاد المعايير التي ذكرت سابقاً، من الصعب وضع التعريف الدقيق. فالحدود الرقميـة لهذه المعايير لم يتم الاتفاق عليها بسبب اختلاف الخصائص والقدرات والظـروف الاقتصادية والاجتماعية بين بلد وآخر

ب) سمات الصناعات المتوسطة والصغيرة :

أكد (إسماعيل، ٢٠٠٦م) السمات التي يمكـن أن تميزهـا للصـناعات الصغيرة عن باقي الصناعات ، والتي يمكن إجمالها بالاتي :

١- يغلب على أنشطتها طابع الفرديـة فـي مجـال الإدارة والتخطـيط والتسويق وخاصة الصغيرة منها وفي كثير من الأحيان تكون عائلية من حيث الإدارة والعاملين .

٢- بساطة الهيكل التنظيمي حيث الإدارة المباشـرة مـن قبـل صـاحب المشروع فضلا عن تخطيط وإدارة الإنتاج والتسويق والعمليات المالية .

٣- لايحتاج العاملين إلى مؤهلات عالية للعمل في هذه المشاريع لمحدودية رأس المال المستثمر وبساطة التكنولوجية المستخدمة .

٤- تتمتع بقدر من التكييف وفقا لظروف السوق سواء من حيث كمية الإنتاج أو نوعيته، مما يعني القدرة على مواجهة الصعوبات في أوقات الأزمات الاقتصادية وفترات الركود .

٥- تواضع جودة الإنتاج عند المقارنة مع الصناعات الكبيرة التي غالبا ما تتميز بتطورها التكنولوجي وحداثة نظم إدارة العمليات .

ج) الخصائص العامة للصناعات الصغيرة:

ويذكر (ميا ،٢٠٠٥م) أنه على الرغم من الحجم النسبي الصغير للصناعات الصغيرة مقارنة بالصناعات الكبيرة، إلا أنها تتميز بخصائص معينة تختلف بها عن بقية الصناعات الأخرى منها:

١- الإشراف المباشر من قبل المشروع: لكون إداراتها تتم من قبل المالك شخصياً، ولذلك فإن إدارة المشروع والقرارات الخاصة به تتسم بالمرونة لضمان نجاح عمل المشروع، حيث يتوزع الاهتمام نحو اتجاهين الأول ما يخص طلبات الزبائن وما يؤدي إلى كسب رضاهم وانجاز طلباتهم بهدف تحقيق عائد مناسب له. والثاني يخص العمال وما يتعلق بأوضاعهم وبناء نوع من العلاقات الإنسانية وبين العمال داخل المصنع.ص.١٥

٢- سهولة تكييف الإنتاج حسب الاحتياجات: حيث تأخذ بنظر الاعتبار الرغبات المتجددة للفرد المستهلك، وتتميز بسرعة تغيير الإنتاج مراعاة لسد احتياجات السوق وذلك اعتماداً على مهارات صاحب المشروع والعاملين معه بسبب الاعتماد على مكائن بسيطة قابلة لإنتاج أكثر من سلعة.

٣- دقة الإنتاج وجودته بسبب اعتماد التخصص في إنتاج سلع معينة مما يعني ارتفاع مهارة العامل وزيادة إنتاجيته.

٤- يمكن إقامتها في مساحات صغيرة نظراً لقلة وسائل الإنتاج المستخدمة وصغرها حيث يمكن إقامتها في المحلات الصغيرة والبيوت القريبة من الأسواق وكذلك في القرى والأرياف القريبة من مصادر المواد الأولية، إذ أن طبيعة عمل هذه الصناعات يرتبط بشكل مباشر وآني بالاحتياجات اليومية للإفراد.

٥- المساهمة في رفع المستوى ألمعيشي وتلبية جزءاً من الاحتياجات الأساسية لشرائح المجتمع المختلفة عموماً مثل السلع والمنتجات الغذائية والملابس المتنوعة والحصول على تكنولوجيا معينة رخيصة الثمن مما يعني ارتفاعاً في مستوى الإنتاج بسبب توفير الجهود وتقليص الوقت اللازم للإنتاج فضلاً عن توفير وسائل التعليم والثقافة ومستلزماتها.

٦- تمييز هذه الصناعة بإمكانية إقامتها في المناطق النائية والريفية والمدن الصغيرة بالنظر لعدم جدوى إقامة المشاريع الصناعية الكبيرة.

المشاكل الخارجة عن إرادة المشروع:

١- **التمويل:** وهي في مقدمة المشاكل التي تواجهها هذه الصناعات. إذ أن صغر حجم المشروع يجعل من الصعب حصولها على القروض المصرفية لأسباب عديدة منها ارتفاع احتمالات المخاطرة وعدم وجود ضمانات كافية لدى أصحاب تلك الصناعات مقابل القروض فضلاً عن انعدام الوعي المصرفي وعدم توفر السجلات الحسابية التي تعكس الوضع المالي والتنبؤ لمستقبلها.

٢- **المواد الأولية:** تأتي صعوبة الحصول على المواد الأولية بسبب اعتماد تلك الصناعات على المواد الأولية المستوردة، فضلاً عن المحلية، بسبب إنتاجها لسلع بديلة عن السلع المستوردة، وتتضح هذه المشكلة بسبب ارتفاع أسعار الاستيرادات وصعوبة الحصول على كميات قليلة نسبياً، مقارنة بالصناعات الكبيرة، فضلاً عن المشاكل الإدارية والقانونية والتنظيمية.

٣- **العمالة الماهرة :** يعد العنصر البشري احد أهم عناصر الإنتاج ولذلك فإن نقص العمالة الماهرة هو من أهم المعوقات التي تواجهها هذه الصناعات إذ لا يمكن تجاوزها بسهولة رغم إدارتها من قبل أصحابها في اغلب الأحيان، ويعود سبب عدم وفرة العمالة الماهرة إلى تفضيل العاملين الاشتغال في المصانع الكبيرة بالأخص الحكومية بسبب الأجور العالية والحوافز وامتيازات التقاعد والضمان الاجتماعي فضلاً عن انعدام الضوابط التي تحد من عملية انتقال العمالة من مشروع لآخر أو من قطاع لآخر.

٤- **الكفاءات الإدارية والفنية :** تعد الإدارة العلمية مفتاحاً لنجاح العملية الصناعية وبالتالي فهي العامل الأساسي للنمو والتطور الاقتصادي. وتفتقر

هذه الصناعات للإدارة الصحيحة والخبرة في العديد من المجالات كالإعمال الحسابية والتسويقية أو الأمور الفنية وغيرها من مستلزمات العمل الجماعي. أن طبيعة العمل الصناعي بغض النظر عن حجم المشروع تتطلب توفير نوعين من الخبرة وهي بمثابة تقسيم للعمل هما:

أ- <u>العمل الفني</u>: وهو ما يتعلق بتمشية أمور المشروع من الناحية الفنية كتوفير مستلزمات الإنتاج، اختيار وترتيب مكائن المشروع، ضبط الجودة والسيطرة على النوعية والحد من حالات التوقف غير الضرورية وبرمجة فترات الصيانة والإدامة.

ب- <u>العمل الاقتصادي</u>: ما يتعلق بتشغيل المشروع تشغيلاً اقتصادياً يضمن تحقيق أقصى معدل للربح بأقل كلفة عن طريق مراقبة المصروفات الإدارية والمصروفات العامة والرقابة على التكاليف وبرمجة عمليات شراء المواد الأولية وتسويق السلع المنتجة. ولكون معظم أصحاب المشاريع الصغيرة تنقصهم الدراية في مجال الاقتصاد والإدارة مما يزيد من تخلف أساليب الإدارة واشتغالها دون حدود الجدوى الاقتصادية.

<u>٥- التسويق:</u> يعتمد حجم الإنتاج على سعة الأسواق المحلية، وهناك عوامل معينة تتحكم في قدرة الأسواق على استيعاب كامل السلع منها حجم السكان، دخول الأفراد، سلع الاستيراد المنافسة، المنافسة بين الصناعة الكبيرة والصناعات الصغيرة فيما يخص الأسعار والكميات والنوعيات، وعدم وجود أجهزة تسويقية ذات كفاءة، وعدم استغلالها للدعاية مع اعتمادها الوسطاء في تصريف السلع.

<u>٦- الانتماء:</u> تعاني هذه الصناعة من عدم وجود جهة تعنى بشؤونها بسبب سعة انتشارها وتباعد مكانها وصعوبة جمعها تحت جهة مركزية معينة ويؤدي ذلك إلى حرمان المشروعان من الحصول على الامتيازات

والتسهيلات وفرص التشجيع التي تتمتع بها المشروعات الكبيرة وتجعلهـا عرضة لمزاحمة الجهات المختلفة من غلاق وترحيل.

٧- الضرائب والرسوم : تتأثر الصناعات الصغيرة بالضرائب والرسـوم المفروضة عليها أكثر مما تتأثر بها الصناعات الكبيرة بسبب شمول الأخيرة بأنظمة الحوافز والتسهيلات والدعم فهي أعباء تتحملها الصناعات تؤدي إلى زيادة تكاليف الإنتاج وانخفاض الإرباح.

٨- ازدواجية الإجراءات : تعاني المشروعات الصغيرة من مشكلة تعـدد الجهات التفتيشية والرقابية (الصحية، الاقتصـادية، الضـمان الاجتمـاعي، الدوائر الضريبية والجمركية، دوائر المواصفات والمقاييس وغير ذلك) وبالنظر لتعدد الاجتهادات الشخصية، مما يعني خلق مشاكل تنظيمية داخـل تلك الصناعات.

مشاكل ضمن أعمال المشروع (المشاكل الداخلية):

١- انخفاض الإنتاج: هنالك أسباب عدة تـؤثر فـي انخفـاض إنتاجيـة المشروع الصغير منها سوء التخطيط الذي يؤدي إلى عدم تـدفق المـواد الأولية وسوء تدبير مستلزمات الإنتاج الأخرى مثل قطع الغيار والطاقـة الكهربائية وخدمات الإنارة والتبريد فضلاً عن قلة الخبرات الفنية وكثـرة توقفات العمل وارتفاع نسبة العاملين الذين يتركون العمل.

٢- تردي النوعية: بسبب استعمال الآلات القديمة في عمليـات الإنتـاج، وارتفاع أسعار المواد الأولية فضلاً عن صـعوبة الاسـتعانة بـالكوادر الهندسية والعناصر الفنية المدربة وعدم وجود مراكـز لفحـص الجـودة والسيطرة النوعية.

٣- الحوادث والأمن الصناعي: بسبب الجهل بقواعد الأمـن الصـناعي ومستلزمات السلامة المهنية لدى العاملين وأرباب العمل أيضا فضلاً عن العوامل النفسية وانخفاض المستوى الصحي والإجهاد الذي يصيب العامل بسبب الاستمرار بالعمل وتأثيرات الطقس.

٤- ارتفاع الكلفة: حيث تفتقر غالبية الدول النامية إلى أنظمة السيطرة على الكلفة بسبب حداثة هذا النوع من الصناعات فيها والتأكيد فقط على ارتفاع أجور العمال كسبب رئيسي لارتفاع الأسعار وعدم الأخذ بنظر الاعتبـار بقية مستلزمات الإنتاج الأخرى مثل الكهرباء وما تؤدي به إلـى ارتفـاع الأسعار.

ثانياً : الآلات الخاصة بتشكيل الأخشاب في الصناعات الصغيرة

١- ماكينة منشار الشريط :-

(أحمد،بدون) ماكينة المنشار تعطي إنتاجا سريعا بشكل واضح ويكفي أن ما تقوم به هذه الآلة في أقل من ثلاثين دقيقة لا يستطيع القيام به عامل ماهر في يوم كامل شكل(٣٣) وبالإضافة إلى سرعتها في الإنتاج فإنها تعطي أعمـالاً أكثـر جـودة وصلاحية مما لو نفذت بطريقة يدوية.

وتمتاز ماكينة منشار الشريط بأنها تقوم بشق الأشجار طوليا وعرضيا مـع الألياف وعكس الألياف - كذلك تعطينا بالنسبة للخطوط المستقيمة خطوطامنحنية.



شكل (٣٣) ماكينة منشار الشريط

٢- ماكينة منشار الآركت :-

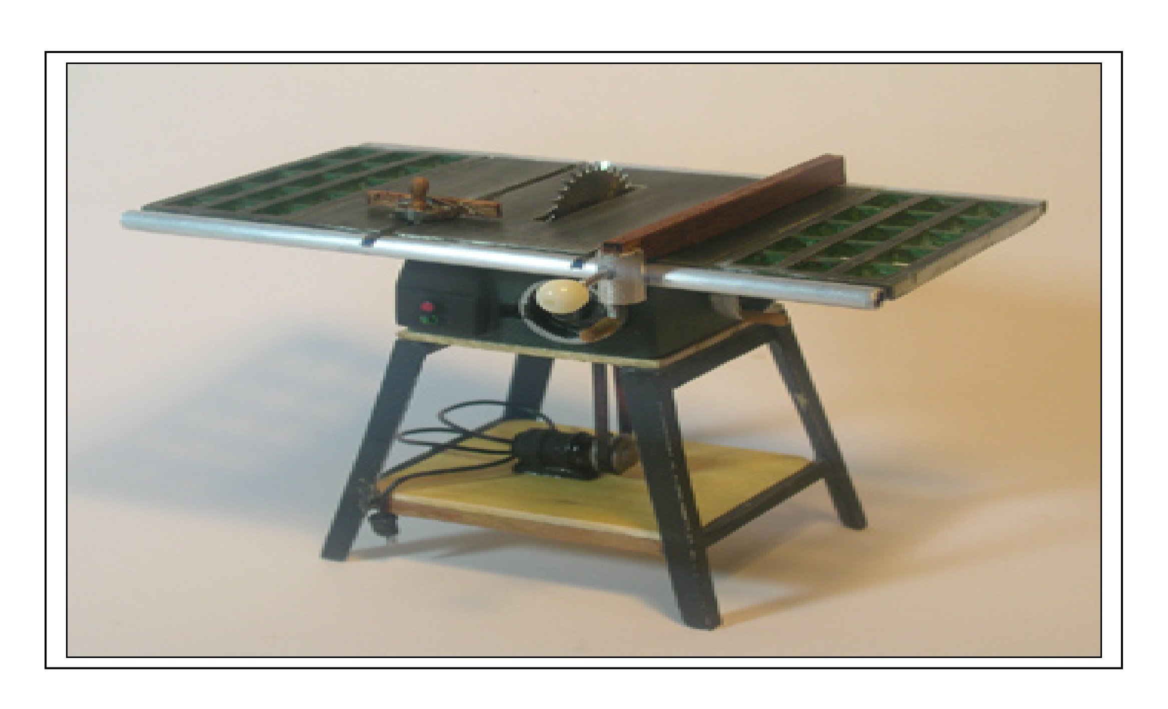
تستعمل ماكينة منشار الآركت في الحصول على زخـارف مفرغـة فـوق مسطحات رفيعة السمك كالأبلكاج ، ونظرا لدقة هذه الزخارف وصغر حجمها مما يصعب شقها وتفريغها بواسطة ماكينة المنشار الضخمة ، دعت الحاجة إلى إيجاد ماكينة أصغر حجما وأدق عملاً شكل (٣٤) ، تساعد على نشـر وتفريـغ هـذه المنحنيات الضيقة ،ويجب استخدام آلات مساعدة كالمثقاب اليدوي أو الكهربـائي لعمل ثقوب ينفذ من خلالها سلاح منشار الآركت لتحقيق عملية التفريغ التي يقـوم بها منشار الآركت .



شكل (٣٤) ماكينة منشار الآركت

٣- ماكينة منشار الصينية :-

تلعب ماكينة منشار الصينية – خاصة الرأسية – وتلعب دوراً هاماً بالنسـبة لشق ألواح وكتل الخشب ،وتستخدم بكثرة في مجال الأثاث والـديكور ، والنـوع المستخدم لدينا من ماكينات الصينية هو النوع الصغير شكل(٣٥) ،الخاص بشـق الأخشاب ذات المقاسات المناسبة شقاً مستقيم الألياف أو القطع العرضي للألياف ، فلا ننكر ما لماكينة الصينية من دور هام في الحصـول علـى بعـض الأعمـال الأخرى كعمل الألسن والتفريز وحفر المجاري



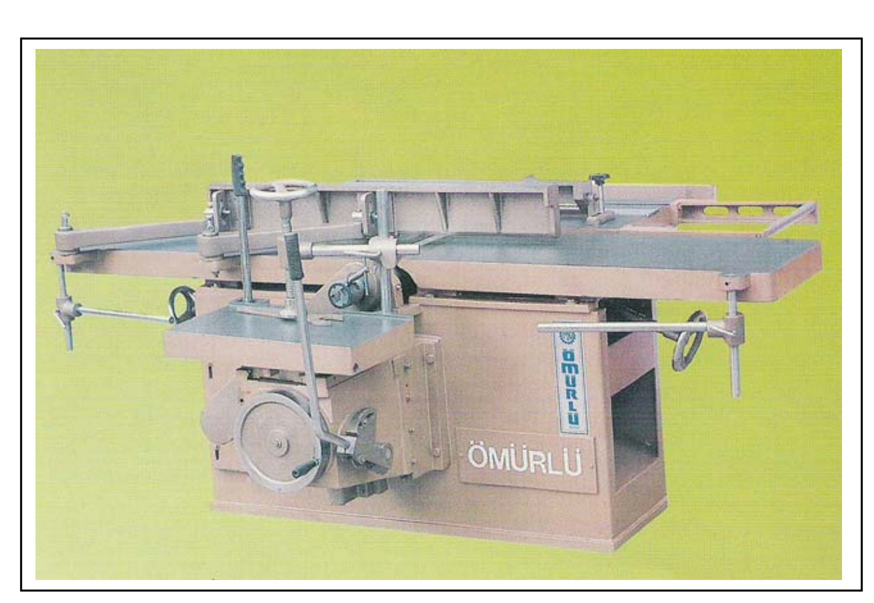
شكل (٣٥) ماكينة منشار الصينية

والفرق بين ماكينة الصينية الرأسية والأفقية هو عامود التثبيت ، فإذا كان رأسـياً ركب سلاح الصينية في وضع أفقي ، وإذا كان العامود أفقياً ركب سلاح الصينية في وضع رأسي.

٤ - ماكينة الرابوه :-

إذا كانت ماكينة منشار الشريط تمثل الجانب الهم من آلات النشر فإن ماكينة الرابوه شكل(٣٦) ،هي العنصر الأساسي والهام بين آلات وماكينات المسح وصقل أسطح لإجراء عمليات النجارة المختلفة وأهمها مسح واستعدال الأسطح وإعدادها للاستخدام على ماكينة التخانة ، فبمجرد وصول الألواح للمصنع تؤخـذ الألـواح مباشرة لنشرها ثم مسح وجه وحرف لوح الخشب عادة بواسطة ماكينة الرابوه ثم بعد ذلك تجري عمليات ضبط سمك الألواح بواسطة ماكينة التخانة ثـم تـوزع على باقي الماكينات بالمصنع كالتخانة والنقر واللسان والحلية .

معنى هذا أن ماكينة الرابوه هي الممهدة لجراء ما يلزم بعد ذلك من عمليات نظراً لأنها تقوم بتنعيم الأسطح - من الطبقة الغشيمة – وإعدادها للرسم والتخطيط (التفصيل)



شكل (٣٦) ماكينة الرابوه

٥- ماكينة التخانة (السماكة):-

كلمة التخانة تعني السمك ، لذا يطلق على هذه الماكينة اسم ماكينة التخانة أو السماكة ، ومن خلال هذا التعريف يمكن أن نستنتج أن ما تقوم به هذه الماكينة لا يتعدى ضبط تخانة – أي سمك – الخشب المراد إعداده وتشغيله.

وتعتبر ماكينة التخانة شكل(٣٨)، الخطوة المكملة لماكينة الرابوه ، فبمجـرد مسح وتنظيف سطح وحرف المشغولات على ماكينة الرابوه تقوم بضبط ما يعرف ب (سمك) ، ثم بضبط العرض ويعرف باسم (عرض) ، وفي كلا الحالتين تقـوم الماكينة بعمل خط موازي تماماً لمستوى السطح السابق مسحه على ماكينة الرابوه ، ومن هنا أتت التسمية (التخانة أي السمك الموحد أو العرض الموحد.



شكل (٣٧) ماكينة رابوه وتخانة



شكل (٣٨) مكينة التخانة

٦- ماكينة الحلية :-

تعتبر ماكينة الحلية من الماكينات المهمة والتي يجب توافرها بمصانع وورش صناعة الخشب سواء للأثاث أو الديكور لما تقوم به من دور فعال في عمل الحلايا والكرانيش بأحرف الخشب سواء كانت عدله أو ذات خطوط منحنية. شكل(٣٩)، كما يمكننا بتغيير الكساتير الحصول على أشكال وطرق تشغيل مختلفة تقوم بها نفس الماكينة مثل :- عمليات المفحار – التفريز – التلسين والتكعيب والجي والبسطوم. والأخير يعتبر من أدق وأصعب التراكيب الصناعية عند العاملين بمجال النجارة عموماً سواء العمارة أو الأثاث ولذا تعتبر ماكينة الحلية ذات أثر فعال نتيجة قيامها بعمل تراكيب الكعب (كعب الدرج مثلاً).



شكل (٣٩) ماكينة الحلية

٧- ماكينة المخرطة :-

(جرومان،١٩٦١م) كانت المخرطة قديما تسمى المخرطة البلدية أو مخرطة القوس وهي تدار بحبل وعصى مثل القوس وهي من أقدم أنواع المكنات التي تدار بالقوى اليدوية لتشكيل الخرط الخشبي ، و المخارط الحديثة شكل(٤٠)، تدار كهربائياً تمكن العمال غير المدربين من إنتاج قطع مخروطة خرطاً جميلاً بمجهود بدني قليل .

والعمليات الأساسية التي تنجز على المخرطة هي الخرط بين ذنبة ثابتة وذنبة متحركة والخرط على صينية المخرط.



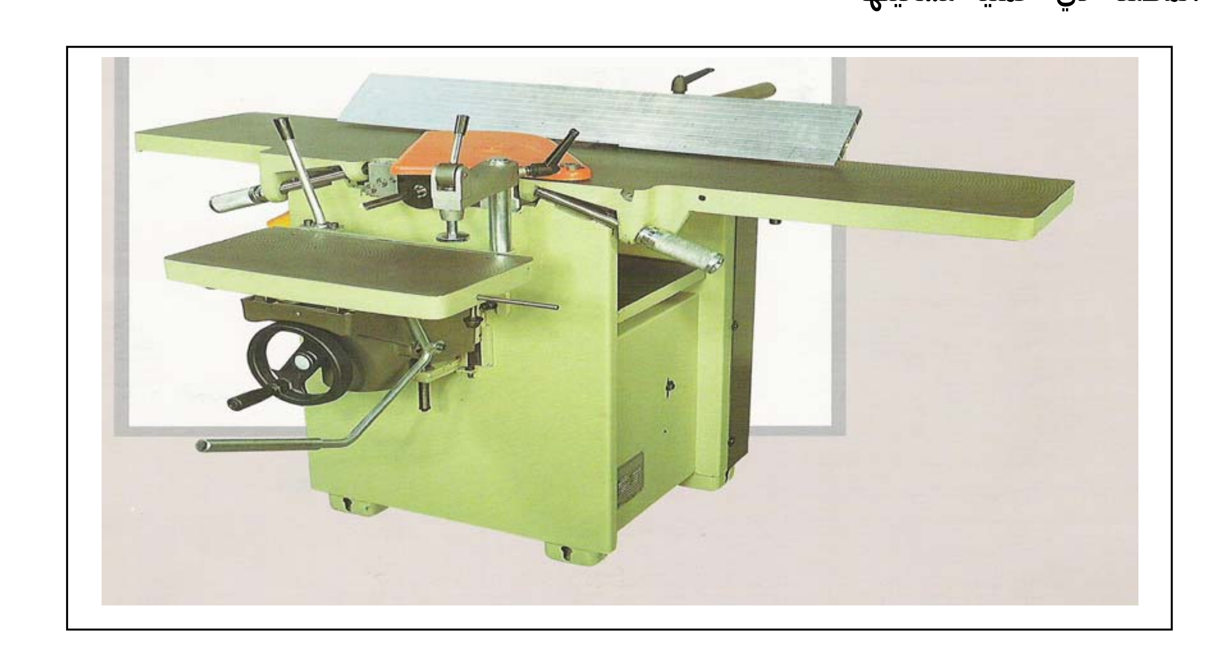
شكل (٤٠) ماكينة الخرط

٨- ماكينة النقر :-

(أحمد،بدون)هناك أنواع متعددة ومختلفة من ماكينات المنقار منها الأفقية ذات البنط ومنها الرأسية ذات الجنزير أو البنط وإن اختلفت صورها فإن ما نحصل عليه من نتائج يعتبر خطوة هامة في سبيل تصنيع الأخشاب خاصة في مجال العمارة والأثاث.وتعتبر ماكينة المنقار شكل(٤١)، من أهم الماكينات المستعملة في إعداد التراكيب الصناعية المختلفة ، وهي تعتبر ماكينة تجميع وليست تجهيز مثل

الرابوه والشريط فهي تقوم بإعداد النقر والألسن المختلفة ، عادةً : (بركبة- عدلـه -بركبة مائلة- نفادي- عدل أو مائل) حسب حاجة العمل ٠

وماكينة المنقار بما لها من سرعة فائقة في عملية التشغيل تساعد كثيراً فـي حصولنا على أعداد ضخمة من عمليات النقر يصعب إجراؤها بأية طريقـة مـن الطرق اليدوية سواء من ناحية السرعة أو الدقة في التنفيذ كذلك كـذلك السـهولة المطلقة في عملية تشغيلها٠



شكل(٤١) ماكينة النقر

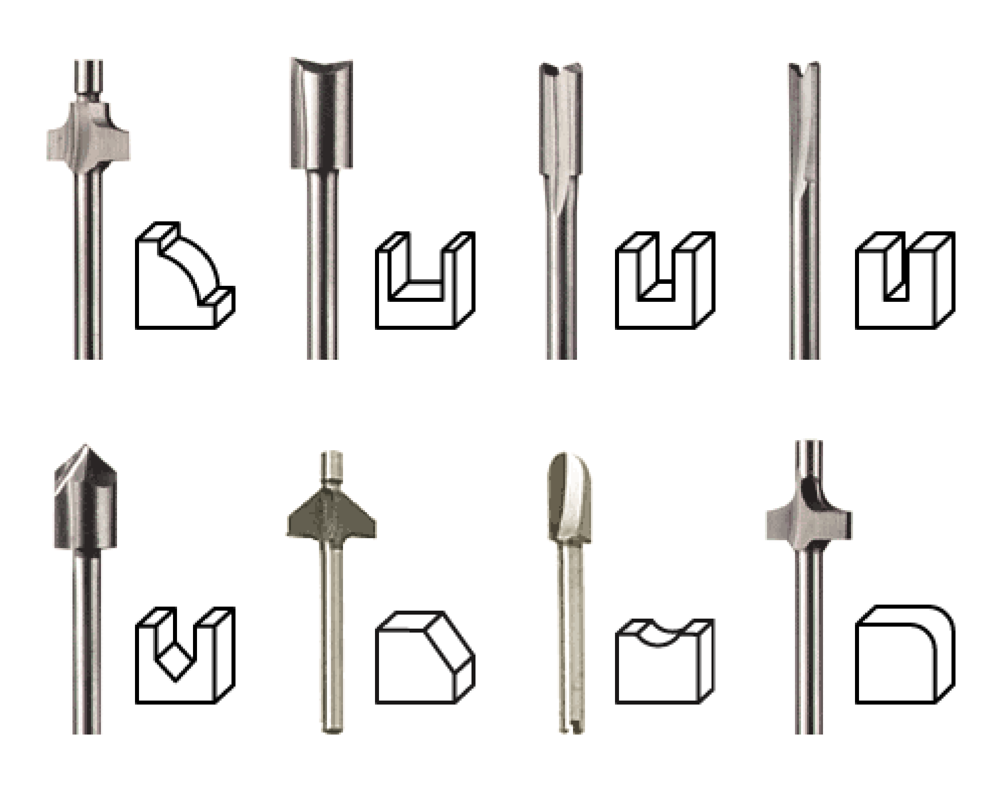
٩- آلة الروتر:-

(1980,Reader s Digest) يصفها هو جهاز كهربائي متنقل به عمود دوران رأسي يدور باتجاه عقارب الساعة بسرعة عالية تصل إلى ٢٤٠٠٠دورة / دقيقة . وله مقبضان على جانبيه للتحكم في حركة الجهاز شكل (٤٢). وفـي بعـض الموديلات يكون له ثلاثة مقابض كبيرة. وعند العمل بالجهاز يتحتم عليك الحركة من اليسار إلى اليمين كما أن الحركة ببطء تسبب حرق الخشـب وطبـع شـكل الأظفار عليه كذلك الضغط على الآلة يبطئ عمل المحرك ويرفع درجة حرارته. يعمل الجهاز على تشطيب القطع الخشبية ،عمل الحفر الغائر،استدارة الحـواف أو

كسر حدتها وكذلك يعمل على تفريز مجاري أو حـزوز فـي الخشـب بأشـكال مختلفة،مثلثة إلى أسفل أو نصف كروية أو مستطيلة كمـا بالشـكل (٤٣). هـذا ويمكن توظيف هذه الآلة في الصناعات الصغيرة في عمل كتابات على الأسـطح الخشبية أو عمل التعشيقات كذيل الحمامة.



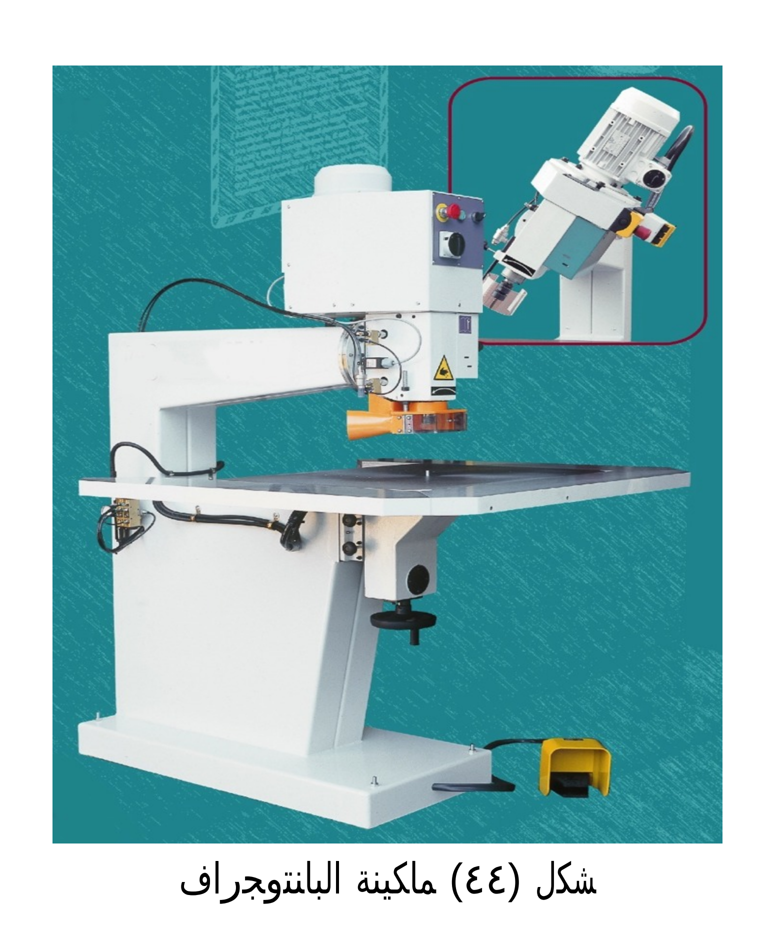
شكل (٤٢) آلة الروتر



بنط آلة الروترشكل (٤٣)

١٠- ماكينة البانتوجراف:-

هو جهاز يعمل على نقل وتكبير مقياس الرسم (مضاعف للصورة) ، وطُور هـذا الجهاز حتى تعدى مهمة التكبير وصولا إلى عمل النسخ المماثلـة شـكل (٤٤). وأضيفت إليه البنط لعمل الحفر المجسم ثلاثي الأبعاد أو المسطح ذو بعدين ، وفي عملية الاستنساخ ، يعمل الجهاز على تتبع تضاريس المجسم وينقلهـا بمقاسـاتها يكبرها أو يصغرها. هذا وفي بعض موديلاته الحديثة أضيف له ماسـح ضـوئي ينقل مستويات الحفر إلى حاسوب يغذي الآلة بتلك الإحـداثيات الدقيقـة. ويمكـن استخدام هذه الآلة في الإنتاج الكمي ولها دور هام في الصناعات الصغيرة.



شكل (٤٤) ماكينة البانتوجراف

ثالثاً : توظيف تقنيات الأخشاب في الصناعات والحرف اليدوية الصغيرة

وتوظف التقنيات السابقة العرض في عمل العديد من المنتجات الخشـبية ومنهـا الأعمال التالية :

- وحدات إضاءة
- ساعات حائطية
- رف صغير
- لوحات فنية
- علب
- ميداليات
- معلقات
- وحاوية أقلام
- حامل مصحف
- مباخر
- براويز
- صواني تقديم
- مسند كتب
- علبة مناديل
- مجسم كتاب

وسوف يقوم الباحث بعرض كيفية إنتاج بعض من هذه المنتجـات الخشـبية فـي تطبيقات الفصل الخامس .

رابعاً : دور استخدام تقنيات الأخشاب في إثراء تعليم التربية الفنية :

وذلك بتناول التقنيات التي عرضها الباحث في الفصل الثاني وهي

(الحفر _ الخرط _التطعيم _التفريغ _ التعشيق _ الطلاء _ الحرق).

في إنتاج منتوجات خشبية يقوم الطلاب بتصميمها والتعرف على التقنيات السابقة العرض حتى تمكنهم من عمليات التنفيذ للمنتوجات الخشبية ويكون باسـتطاعتهم تطوير المنتوجات الخشبية والإبداع في تصميمها وإنتاجها ولا يتنى ذلك للطـلاب إلا من خلال مقرر تعليمي واضح الأهداف والمحتوى ومحدد للتقنيات التي سوف يستخدمها الطلاب في عمليات الإنتاج.

خامساً: توظيف الصناعات الصغيرة في مجال أشغال النجارة والخشب:

يتفق الباحث في آرائه مع (مرتجي ،٢٠٠٤م) في أنه يمكن توظيف الصناعات الصغيرة في مجال تعليم أشغال الخشب من خلال :

أ- توظيفها في موضوعات المنهج التدريسي :

ب- تنمية الجانب المعرفي من خلال الصناعات :

ج- تنمية الجانب المهاري للطلاب في الصناعات الصغيرة :

د- تنمية الجانب الوجداني للطلاب من خلال العمل في الصناعات الصغيرة .

هـ - دور الصناعات الصغيرة في إثراء التربية الفنية .

نتعرض في هذا الجزء لكيفية توظيف الصناعات الصغيرة في أشغال النجارة في قسم التربية الفنية .

أ- توظيفها في موضوعات المنهج بأشغال النجارة :

حيث عرض الباحث أكثر من ثلاثين موضوع من موضوعات الصناعات الصغيرة التي تتيح للطلاب الاختيار الحر من المنتجات هذه الصـناعات التي تتيح للطلاب الاختيار من بينها وتثري أفكارهم لابتكـار منتجـات جديدة ذات مواصفات محلية مقبولة وعالمية تلقـي الإعجـاب والقبـول وتشجعهم على تحقيق الابتكار وتطوير الأفكار وتحقيق أهـداف مـنهج أشغال النجارة بصورة متطورة دائما .

ب- تنمية الجانب المعرفي لطلاب قسم التربية الفنية بجامعة طيبة :

وذلك من خلال إطلاع الطلاب علـى المصـطلحات الفنيـة للمعـدات والخامات والعدد والأدوات والمشغولات الخشـبية وتقنيـات تصـنيعها والتعرف على الحقائق العلمية في مجال صناعة الأخشاب والمبادئ الفنية وتقاليد الصنعة وأساليب التعامل فيها وتصنيف المشـغولات والمعـدات والخامات ونظم التعامل معها ونظريات الإنتاج في مجـال الصـناعات الصغيرة وفهم كيفيات التصنيع للمنتجات الخشبية وتفسير كيفية صناعتها وتحليل عناصر العمل وأساليب الإنتاج وتحليل العلاقات الفنية للمنتوجات الخشبية وتحليل العلاقات الفنية الجميلة والأصيلة للمنتوجات بصفة عامة المنتوجات الخشبية بصفة خاصة .

التركيب وكيفية إعادة صياغة المنتجات الخشبية بصور متعـددة تشـجع على أساليب التفكير المتشعب ألانهائي ، كذلك يستطيع طـلاب التربيـة الفنية أن يصدروا أحكاما فنية وجمالية على المنتجات التي تقـع تحـت حواسهم وتجعلهم أكثر مرونة مع هذه المنتجات وتقييمها كذلك تنمي هذه المنتجات في الصناعات الصغيرة ذوق الطلاب من خلال تقمـص ادوار تصنيعها وكيفية بنائها وتركيبها وإحساسهم بـالقيم الجماليـة فـي هـذه المنتجات وتقديرهم لها كما ينمي الجانب المعرفـي أيضـا مـن خـلال ممارسة الطلاب لمهارات العمل في الصناعات الصغير ومهارات الإنتاج في العمل وتسويق لهذه المنتوجات .

ج- تنمية الجانب المهاري للطلاب من خلال الصناعات الصغيرة :

يتضمن ذلك تدريب الطلاب على إستخدام العـدد والآلات فـي إنتـاج منتوجات خشبية ذات قيمة وتدريبهم على عمليات التصميم كذلك مهارات

الفك والتركيب للمعدات والأدوات وصـيانتها ومهـارات التعامـل مـع الخامات وإنتاجها بكفاءة عالية وممارسة تقنيات الإنتاج المختلفة التي تـم عرضها في هذه الدراسة والتي تمكن الطلاب مـن إنتـاج المنتوجـات الخشبية بمهارة وكفاءة عالية وكذلك تمكـنهم مـن الحكـم علـى الأداء المهاري الجيد والأداء المهاري المتوسط ودون المتوسط ،وتجعل لـديهم مهارة في الحكم على ثمن المنتجات الغالية الـثمن والمتوسـطة الـثمن والرخيصة الثمن وكلها مهارات متضـمنة فـي الصـناعات الصـغيرة المعروضة في هذه الدراسة والصناعات الصغيرة تجذب ملاحظة الطلاب في إيجاده مهارات العمل والإنتاج لها،كما أنها تشجعهم إثناء الممارسـة على عمليات التقليد بمهارة عالية وتدريبهم علـى مهـارات التجريـب والممارسة لتصنيع المنتجات الخشبية وتمكنهم الصناعات الصغيرة مـن مهارات الإبداع في المنتجات الخشبية .

د- تنمية الجانب الوجداني للطلاب :

وتتم هذه العملية من خلال انتباه الطلاب للصناعات الصغيرة في مجـال المنتوجات الخشبية وأشغال النجارة واهتمامهم بهذه الصـناعات وكيفيـة الإنتاج وفهمهم لسلوكيات الممارسة وتكوينهم للأفكار واحترامهم بقيمـة العمل والإنتاج والكسب المشروع من خلال عمليـات التصـنيع كـذلك تكوينهم للقيم السليمة المرغوبة في المجتمع السعودي القائم على الشريعة الإسلامية وتكوينهم لمعايير الحكم على المنتجات وأساليب الإنتاج التـي يرضى عنها ا والمجتمع .

هـ - دور الصناعات الصغيرة في إثراء التربية الفنية :

يرى الباحث انه يمكن إثراء تدريس التربية الفنية من خلال الصناعات الصغيرة فيما يلي :

١- إثراء أهداف التربية الفنية أذا كان المبدأ تشجيع الصناعات الصغيرة للطلاب على إقامة المشروعات وطرح أفكار متجـددة تخـدم الجانـب الاقتصادي لكل من الفرد والمجتمع فان هذا في حد ذاته هدف من أهداف التربية الفنية التي تنادي باستقلالية الفرد وقدرته علـى تنميـة مجتمعـة بصورة جيدة كذلك يؤدي هذا إلي أن يحترم الفرد قيمة العمـل اليـدوي واحترام قيمة الفرد لذاته وتحقيقه لها بما يقدم له الحافز على قدرته على النجاح في الارتقاء بفنونه وادابة والارتقاء بالوضع الاقتصـادي لوطنـه وهي من الأهداف الهامة التي يجب أن تحققها التربية الفنية مـن خـلال الصناعات الصغيرة .

٢- تطوير منهج التربية الفنية لان الخامات الصغيرة تقـدم منتوجـات مبتكرة ومتجددة باستمرار فان الصناعة الصغيرة تحدد الأدوات والمعدات الحديثة والخامات المتطورة باستمرار وتشجع على الابتكار والاختـراع لمنتوجات حديثة تثري المنهج التربية الفنية وتدعم عملية تطـويره مـن خلال الربط بين الاصاله في المنتوجات المحلية والابتكار في المنتوجات المستحدثة وبذلك تحقق تطويرا في مجال أشغال النجارة بقسـم التربيـة الفنية .

٣- تأكيد القيم الفنية في الفنون المحلية والعالمية في هذا المجال ،ولقـد أورد الباحث في هذا المجال عددا من القيم الفنية من خلال الصـناعات الصغيرة التي تناولها في هذه الدراسة:

أ- البساطة : حيث تتميزا لصناعات الصغيرة بالبسـاطة التـي تؤكـد الجمال في الإبداع الفني والأصالة المنشودة فيه وتتطلب من المنتج النظر العميق واستيعاب البليغ لهضم العناصر بما يؤكد حقائقها الجماليـة فـي شتى صورها وقد استمدت بساطة روح المنتوجات من أساليب المنتجـين ومن وجدانهم الدقيق الذي يتسم بالبساطة والتحرر حيث تستند الأعمـال الفنية الحرية والأصالة المستمدة من قوة شخصية المنتج ولـذلك نلمـح دائما نتائج هذا النوع من العمل واتسامه بالعفوية والصراحة والبعد عـن التقليد وإبراز هويته .

ب- الوظيفة : الملاحظ أن كل عمل فني في الصناعات الصغيرة غالبـا ما يهدف إلى التعاون مع الغير وكذلك تحقيق وظيفـة عمليـة مشـتركة بحيث لانستطيع فصل المنتج عن حاجة المستهلك وقـد تحـدث بعـض الأعمال الفنية الخشبية تحولات أو نقلات نظن أنها من باب الإضافة وقد تكون مقبولة وجائزة ولكن بالنسبة لمستهلكي هذه الصناعات لان المنـتج للصناعات الصغيرة يضع عناصره بمعيار خاص وبحس صادق وإقنـاع وجداني متكامل .

ومن الممكن أن نضيف أن هذه الصناعات الصغيرة تؤكد علـى وظيفـة الأسلوب ألزخرفي والتخلي عن نسبة الأشياء الأصيلة كما أنهـا تؤكـد الصفات الرمزية والولع الفني بالمفردات .ويتفق هذا مـع العديـد مـن المنتوجات التي عرضها الباحث وتصلح كصناعات صغيرة .

سادساً : القيم التربوية للصناعات الصغيرة كما وضحها الباحث من خلال دراسته لها :

١- أهمية استمرار هذه الصناعات الصغيرة بدرجة من الوعي والكفاية الإنتاجية وتأكيد الرعاية الواجبة لها والاهتمام بأمر القائمين عليها لتدوم وتبقى منتعشة بعيدا عن العبث والتخبط و الإهمال.

٢- ضرورة التعرف على الصناعات الصغيرة من خلال معارض البيع الخاصة بها ليكون ذلك دافعا للاستمرار الخبرة وتعميق المفاهيم الصحيحة بما يحقق منتج الصناعات الصغيرة بما يفيده ويفيد مجتمعة .

٣- إعادة تقويم منتوجات الصناعات الصغيرة على أن تنظر إليها بعين جديدة وبحس متجرد من الهواء ومن الأثر التقليدي الرجعي .

٤- العمل على أن تفتح الصناعات الصغيرة أمام الطلاب أفاق جديدة لنموهم المهني والشخصي .

٥- التوسع في الصناعات الصغيرة باعتبارها عنصرا أساسيا في الدولة العصرية تعضيضا لها وعملا علي نشر منتوجاتها وإفساح المجال أمام الطلاب والجماهير لتذوقها والانتفاع بها .

٦- تركيز الأضواء على ما تجمع لدينا ألان حقائق تجريبية حول الصناعات الصغيرة من مصادرها المختلفة على المستوى الأستاذية وعلى مستوى المتعلم في مجالات التعليم العام .

الفصل الرابع

دراسة وصفية للتقنيات المتنوعة المستخدمة في بعض الأعمال الخشبية المختارة

مقدمة :

أولاً : عناصر وصف المنتجات الخشبية .

ثانيًا : أسس عملية اختيار المنتجات الخشبية .

ثالثًا : وصف المنتجات الخشبية المختارة .

*** مقدمة :**

تناول الباحث في الفصول السابقة مشكلة البحث والتي تتلخص في عرض تقنيات إنتاج المنتجات الخشبية والصناعات الصغيرة ،القائمة عليها وأهمية ذلك في إثراء تعليم أشغال الخشب بقسم التربية الفنية بجامعة طيبة بالمدينة المنورة .

وفي هذا الفصل يقدم الباحث دراسة وصفيه للتقنيات المتنوعـة المسـتخدمة فـي بعض الأعمال الخشبية المختارة لذلك فان الدارس في هذا الجزء من خلال عملية وصف لمشغولات تم إنتاجها بالفعل في أشغال الخشـب وهـي بمثابـة تجـارب استكشافيه ، الهدف منها الوقوف على أنواع التقنيات التي تسـتخدم فـي إنتـاج المنتجات الخشبية وكذلك إبراز جماليات وإمكانات خامة الخشب وتقنياته في تنفيذ منتجات فنية مبتكرة من الأخشاب والتي قام بتنفيذها صناع مهرة في مختلف أنحاء العالم .وهؤلاء الصناع لهم خبرتهم في مجال أشغال الخشب عموما ويتضح ذلـك من خلال المنتجات الخشبية التي قام الباحث باختيارها بعناية من مجـال العمـل نفسه والبعض ألآخر من المواقع الالكترونية بالانترنت .

أولاً : عناصر وصف المنتجات الخشبية :

قام الباحث بالاطلاع على العديد من الدراسات التي أوضحت كيفيـة وصـف الأعمال الفنية و المنتجات الخشبية. في مجال التربيـة الفنيـة بصـفة عامـة وأشغال الخشب بصفة خاصة ومن هذه الدراسات دراسة (إبـراهيم،١٩٩٩م) وقامت بوصف نماذج التصوير المعاصر عند شـباب الفنـانين المصـريين، مستمده من المنهج البنيوي وقد أفاده الباحث في كيفية وصف المنتجات الخشبية حيث أن الباحثة أوضحت ستة محاور لوصف الأعمال الفنية في كل مجـالات الفنون وهذه المحاور :

١- التعرف على السمات الفنية للأعمال الفنية .

٢- التعرف على بيانات العمل الفني .

٣- أدراك قانون النسق للعمل الفني .

٤- الكشف عن العلاقات التي تدل على أيجاد الوحدة الكليـة للعمـل الفنـي. ص١٠٨

٥- تفسير موضوع العمل الفني .

٦- العلامات الدالة على إيجاد معاني خاصة للعمل الفني .

كما استفاد الباحث من وصف الأعمـال الفنيـة الـذي قامـت بـه الباحثـة (محمد،١٩٩٦م) وقد أوضحت الباحثة مراحل وصف الأعمال الفنيـة بصـفة عامة ، وقد تضمنت ثلاث مراحل .

١- المرحلة الخاصة بوصف العمل الفني .

٢- مرحلة تحليل العمل الفني .

٣- مرحلة تفسير العمل الفني .

قام الباحث بوصف مجموعة من المنتجات الخشبية وقـد أوضـحت عمليـة الوصف للأعمال الفنية الخشبية التقنيات المستخدمة في تصنيع هذه الأعمـال والقيم الفنية بها من خلال عناصر الوصف التالية .

١- اسم العمل الفني .

٢- الخامة .

٣- المواصفات .

٤- التقنيات .

٥- الوظيفة .

٦- عناصر التشكيل.

٧- القيمة الفنية .ص٩٠-٩٢

ثانياً : أسس عملية إختيار المنتجات الخشبية :-

١- سهولة التناول .

٢- أن يكون المنتج مرن في الإنتاج والاستخدام وطيع لأكثر من وظيفة (نفعية –جمالية).

٣- بساطة عملية ألإنتاج وعدم تعقيدها .

٤- إمكانية تنفيذها كمشروع صغير .

٥- استيعاب المنتج لأكثر من تقنية .

٦- سهولة النقل والتداول .

٧- جاذبية المنتج وقبوله كمنتج نفعي في مجالات الحياة اليومية .

٨- يمثل الصناعات الصغيرة ذات العائد السريع .

ثالثاً : وصف المنتجات الخشبية المختارة :

وقد قام الباحث بوصف هذه المنتجات الخشبية المختارة ، وتتضح عملية الوصف كما هو موضح في العرض التالي :



شكل(٤٥) وحدة إضاءة معلقة بالسقف

١- تجربة القشرة (لف وثني)

اسم العمل: وحدة إضاءة متدلية من السقف ومعلقة في الفراغ شكل(٤٥)

الخامة: قشرة خشب سويدي راتنجي جذري

المواصفات: شكل اسطواني قطره ٤٠سم وارتفاع ٦٠سم، خفيف الوزن.

التقنية المستخدمة: لف القشرة وتمريرها على بخار مائي ثم لصقها على قماش ابيض من الخلف ولفها وتثبيتها على القرص العلوي من ألواح الكنتر بسمك ٩ملم وقطره ٤٠سم والقرص السفلي الدائري بنفس المقاس.

الوظيفة: وحدة إضاءة متمدنة حديثة تعمل لإنارة المكان تعمل على إضافة ضوء خافت موجه من أعلى إلى الأسفل.

عناصر التشكيل: شكل هندسي اسطواني متساوي الارتفاع٦٠سم والقطر٤٠سم، يرى بشكل مربع به تموجات القشرة الخشبية الجذرية فالألوان الغامقة والخطوط تدل على زيادة المادة الراتنجية.

اللون: هو لون اصفر وبرتقالي يصل إلى الاحمرار والبني يرجع ذلك لأن القشرة الخشبية ذات سمك ١ملم وتعطي نفاذية للأشعة الضوئية بإنارة القشرة.

القيمة الفنية: الشكل الاسطواني يرى من جميع الاتجاهات وبذلك فهو يعطي للقشرة الخشبية امتداد لخطوطها و تجازيعها، والتباين في ألوانها يعطي للخطوط اتساع وعمق في الرؤية وكأنه منظر للغروب أو تسجيل للحظة الشروق وكأن المتلقي يرى منظر طبيعي صحراوي متعدد التلال وصولا إلى خط الأفق ومن ثم رؤية درجات لونية صفراء وبرتقالية تمثل السماء.



شكل (٤٦) ميدالية الوجه

٢- تجربة الحفر

اسم العمل: ثلاث ميداليات على أشكال وجه إنسان بأسلوب الحفرشكل(٤٦)

الخامة: خشب سرسوع و ثلاث حلقات حديدية

المواصفات: خشب سرسوع بني اللون محفور على شكل وجه آدمي ومثقوب من أعلاه ينفذ من خلال الثقب حلقة معدنية لتعليق المفاتيح.

التقنيات: التقنية المستخدمة الحفر إذ يتركز الحفر الـدقيق والصـقل بالصـنفرة والتلميع ودهان شفاف.

الوظيفة: ميدالية تستخدم لتعليق المفاتيح والزينة.

التحليل الشكلي: عبارة عن شكل وجه آدمي ذو أشكال وأقواس تعبر عـن وجـه حزين ووجه ضاحك ووجه جاحظ.

عناصر التشكيل:

الشكل: وجه آدمي ذو استطالة يعبر في الأشكال الثلاثة عـن الحـزن والضـحك والخوف.

اللون: بني غامق بجزع السرسوع الصاب.

القيمة الفنية: وحدة المنتج وإيقاعية التعبير عن الوجه الآدمي وإمكانية التعبير عن الحزن والفرح والخوف.



شكل(٤٧) ميدالية مستطيلة

٣- تجربة القص

اسم العمل: ميدالية مستطيلة شكل(٤٧).

الخامة: خشب زان احمر مدهون بالورنيش .

المواصفات: قطعة من خشب الزان مستطيلة الشكل ومثقوبة من أعلى و بها حلقة حديدية.

التقنيات: استخدمت كتقنية القص والثقب والتنعيم والدهان.

الوظيفة: ميدالية تستخدم لتعليق المفاتيح والزينة.

عناصر التشكيل:

الشكل: مستطيل

اللون: احمر مدهون

القيمة الفنية: وحدة المستطيل والثقب والحلقات والبساطة في الألوان والتناول.



شكل(٤٨) ميدالية وحافظة نقود

٤- تجربة الخرط

اسم العمل: ميدالية و حافظة نقود شكل(٤٨) .

الخامة: خشب سويد و حلقة مذهبة .

التقنيات:الخرط والثقب والبرد والتركيب والدهان.

الوظيفة: ميدالية تستخدم في تعليق المفاتيح، وللزينة وحافظة نقود.

عناصر التشكيل:

الشكل: اسطواني ذو إنتفاخة في أعلى وأسفل و إختناق في الوسط

اللون: بني واصفر بتعريجات خشب السويد

القيمة الفنية: وحدة المفاتيح على شكل اسطوانة ذات إنتفاخين من أعلى ومن أسفل والاسطوانة والاختناق في الوسط ومركب في الأعلى قلاووظ للمفاتيح وفي الأسفل قلاووظ حلية .



شكل (٤٩) ميدالية وقلم

٥- تجربة الخرط

اسم العمل: ميدالية على شكل قلم شكل(٤٩).

الخامة: خشب زان وحلقات نحاسية.

المواصفات: خشب زان مشكل بطريقة تركيب الصواميل في رأس القلم ووسـطه وأعلاه حلقة.

التقنيات: الخرط والثقب والتركيب والتنعيم والدهان.

الوظيفة: ميدالية على شكل قلم جاف تستخدم للكتابة وتعليق المفاتيح والزينة

عناصر التشكيل:

الشكل: اسطوانتين، الأولى منفتحة وذات سن مخروطي والثاني اسطوانة مغلقـة مرتبطة مع الأولى في الوسط بحلقة نحاسية وفي نهايتها قطعة نحاسية ذات حلقـة مركبة في نهاية الاسطوانة.

اللون: احمر بلون خشب الزان المدهون بلون شفاف .

القيمة الفنية: وحدة التركيب بين الأجزاء النحاسية الثلاثة والاسطوانتين الخشب.



شكل(٥٠) مزويقة لعبة أطفال

٦- تجربة الخرط

اسم العمل: مزويقة (نحلة) شكل(٥٠) .

الخامة: خشب سويدي وطلاء معتم مسمار

التقنيات: العمل بكامله عبارة عن قطعة خشبية مخروطـة ومصـقولة ومدهونـة بطلاء معتم بألوان زاهية لجذب الأطفال مركب بها سن معدني مدبب يعمل كنقطة ارتكاز.

الوظيفة: لعبة للأطفال للتسلية

عناصر التشكيل:

الشكل: تتميز اللعبة بشكل هندسي مخروطي له نقطة ارتكاز مدببة.

الاتزان: تمثل في نقطة الارتكاز المعدنية لشكل المخروطي الخشبي.

الإيقاع: يتمثل في تضائل الشكل المخروطي كلما اتجهنا إلى الأسفل حتى ينتهـي في نقطة وترديد الحزوز الخرطية الثلاثة.

الوحدة: تتمثل في الشكل الانسيابي والربط بين القمة العريضة والقاعدة الصـغيرة باسلوب جمالي تقني.

نقطة الجذب متمثلة في الشكل الهندسي ولون الطلاء للدوامة في الدورات وتعكس صوتها سرعة الالف للجذب.



شكل(٥١) ميدالية حافظة دواء

٧-تجربة الخرط

اسم العمل: ميدالية حافظة دواء شكل(٥١).

الخامة: خشب زان احمر مزود بحلقة نحاسية.

المواصفات: حاوية اسطوانية الشكل لحفظ الدواء لها غطاء محكم القفل

التقنيات: الخرط والثقب والتنعيم والتلميع والدهان .

الوظيفة: لتعليق المفاتيح، وحمل أقراص الدواء، والزينة.

عناصر التشكيل:

الشكل: اسطوانة خشبية.

اللون: بني محمر.

القيمة الفنية: الشكل من الاسطوانة والغطاء والقرص النحاس ذو الحلقة يمثل وحدة واحدة تمثل ميدالية ذات أغراض نفعية متعددة.



شكل (٥٢) مزهرية خشبية

٨-تجربة الخرط

اسم العمل: مزهرية خشبية شكل(٥٢).

الخامة: من خشب الجوز المصدف فاتح اللون مدهون بطلاء شفاف.

المواصفات: مزهرية بيضاوية الشكل منبعجة ومفلطحة إلى الأسفل بها فوهة من الأعلى لوضع الزهور فيها مجوفة من الداخل ومعزولة.

التقنيات: الخرط والتنعيم والصقل والتلميع مدهونة بالاكر والاستر الشفاف من الداخل والخارج.

الوظيفة: وعاء حامل للزهور لتجميل الفراغ.

عناصر التشكيل:

الشكل: بيضاوي مفلطح من القاعدة ليعطي الاتزان والثقل والفوهة دائرية من الأعلى ذات سمك ١سم

اللون: بني فاتح من خشب الجوز المصدف المدهون بطلاء شفاف يعكس جمال لون الخامة.

القيمة الفنية: الشكل بيضاوي مفلطح ومنبعج القاعدة يمثل وحدة واحدة لمزهرية.



شكل(٥٣) مرآة معلقة ورف

٩- تجربة الثني

اسم العمل: مرآة دائرية ذات أطار ورف شكل(٥٣) .

الخامة: خشب زان مدهون بطلاء شفاف.

المواصفات: مرآة معلقة بقطر ٦٠ سم ذات رف بسمك من ٣-٥ سم، وعـرض ١٠ سم ملتف على ثلاثة أرباع المحيط غير مكتمل الدوران حولها.

التقنية: ثني الخشب بالبخار على شكل دائرة وبه مفحار بسمك ٨ ملم لوضع قرص المرآة في تجويفه مثبة به.

الوظيفة: مرآة للنظر وتعديل الهندام ذات رف مقوس لحمل أدوات التجميل.

عناصر التشكيل:

الشكل:دائرى.

اللون: خشب الزان الأحمر.

القيمة الفنية: معلقة شبه دائرية والرف سمكه مثلث متساوي الساقين



شكل (٥٤) مجسم الشمس

١٠- تجربة التفريغ

اسم العمل: مجسم الشمس شكل (٥٤).

الخامة: خشب أبلاكاج من الخشب الجوز ٦ملم، مدهون بطلاء شفاف .

المواصفات: شكل مفرغ ذا بعدين لساق شجرة بأعلاها شمس تحـيط بهـا هالـة بيضاوية له قاعدة مستديرة مسطحة ارتفاعه ٥٠سم بسمك ٦ملم.

التقنيات: التقنية المستخدمة في عمل المجسم هي التفريغ وتعشـيقه المجسـم مـع القاعدة المستديرة نقرو لسان، ومن أخص تقنية هذا الشكل الروابط حيـث تعمـل على مقارنة الشكل من ناحية وتماسك الأجزاء والتفاصيل من ناحية أخرى على أن الروابط المستخدمة ليست شكلا منتظما بل هي جزء من عملية التشـكيل وبـذلك يصبح الفراغ متماسك ويؤدي إلى متانة الشكل كما استخدم نوعين مـن الـروابط هندسية وحرة أما الروابط الحرة فهي تثرى من جمالية التشـكيل وتؤكـد علـى خواصه، ففي الوجه تراها تؤكد العناق كالأعين، ويتماشى مع تشريح الوجه وهي بهذا تساعد على القيمة التعبيرية وتؤكد القيمة التشكيلية الفنية.

وهناك علاقة وطيدة بين العمل الفني ككل وفن الحفر بالجلد حيث يمكـن ترجمـة هذه اللوحة عن طريق الحفر بالجلد وهذا يبين ان الحسابات في هذا الشكل تتعادل القيمة بين الفراغ والكتلة.
الوظيفة: شكل مجسم لتجميل الفراغ والكسر من حدة اللون الواحد.
عناصر التشكيل:
الشكل : ساق شجرة والمجموع الخضري على شكل شمس مفرغ فيهـا وجـه ذا تفاصيل آدمية (عينين وأنف وفم) منطلقة حوله هالة إشعاعية مكونه من خطـوط مموجة.
اللون: المجسم والقاعدة مصنوعة من نوع خشب واحد بلون بني.
القيم الفنية: شكل نحتي تجريدي مسطح أعلاه شكل بيضاوي بداخله دائـرة بهـا تفاصيل آدمية يمتد من أسفلها ساق بشكل مسـتطيل مـوجز يربطهـا بالقاعـدة المستديرة وهو متزن على القاعدة.



شكل (٥٥) علبة مجوهرات

١١- تجربة تعشيق وتطعيم القشرة
اسم العمل: علبة مجوهرات شكل(٥٥).
الخامة: قشرة خشب زان وقشرة خشب ماهوجني .
المواصفات: تعشيق العلبة وزخرفتها بتقنية التطعيم ثم دهان العلبة بلون شفاف.

التقنية المستخدمة : تعشيق جوانب العلبة وصنفرتها ثم لصق القشرة عليها

الوظيفة: علبة لحفظ المجوهرات

التحليل الشكلي: متوازي مستطيلات مطعمة بقشرة من خشـب الـزان الأبـيض وقشرة خشب الماهوجني الأحمر.

عناصر التشكيل:

الخطوط: البيضاء والحمراء كأسلوب من أساليب التطعيم

اللون: احمر وابيض وبني لقاعدة العلبة

القيمة الفنية: إيقاعية الخطوط واتزانها من خلال توازيها والترديد .



شكل (٥٦) حافظة قرص مدمج CD

١٢- تجربة حفر روتر وتعشيق

اسم العمل: حافظة قرص مدمج شكل (٥٦).

الخامة: خشب زان ابيض

المواصفات: علبة مربعة ١٥ × ١٥ سم محفورة ومعشقة

التقنيات: التقنيات المستخدمة الحفر بالروتر والتجميع بالتعاشيق

الوظيفة: تستخدم علبة حافظة لأقراص الـ CD.

عناصر التشكيل:

الشكل: الخارجي مربع وبالداخل حفر دائري بشكل يتسع لاسطوانة القرص.
اللون:ابيض لون خشب الزان
القيمة الفنية: ملائمة شكل المربع لوظيفة العلبة الخاصة لحفظ الـ CD والشكل الدائري بالداخل ودقة النسب ووحدة القاعدة والغطاء.



شكل(٥٧) مسند كتب وشمعدان

١٣- تجربة تجميع وتعشيق
اسم العمل: مسند كتب وشمعدان شكل(٥٧).
الخامة: خشب سويدي .
المواصفات: القاعدة مستطيلة الشكل وعليها مسند أفقي مستطيل مثبت عليه من أعلى شمعدانات وعددها تسعة.
التقنيات: التقنيات المستخدمة في تجميع المسند التعاشيق والمسند بالكوايل وقواعد الشمع مثبته بأسلوب الكوايل.
الوظيفة: مسند كتب وشمعدان لتجميل المكان.
عناصر التشكيل:
الشكل :علبة على شكل متوازي مستطيلات .
اللون: اصفر .

القيمة الفنية : الشكل متزن وله إيقاعية هندسية لوجوه متوازي المستطيل والمسند المستطيل الشكل ترديد إيقاعي لمستطيلات القاعدة وترديد قواعد الشمع بمسـافات ثابتة والشكل من القاعدة والمسند وقواعد الشمع وحدة واحدة متكاملة ذات وظيفـة مفيدة وجمالية.



شكل(٥٨) حامل مصحف

١٤- تجربة التفريغ

اسم العمل: حامل مصحف شكل (٥٨).

الخامة:خشب ماهوجني ومفصلات وبرغي تثبيت .

القاعدة: عبارة عن تعشيقة نص على نص تحمل عمود مفرغ من الداخل، والمسند مفرغ.

التقنيات: والترغيل، والتفريغ والمسح والصقل والتنعيم والتعشيق والطلاء

يحتوي العمل على تفريغ لمسند المصحف بأشكال نباتية وتوجد في أسفل المسـند مفصلة خشبية بها محور تثبت على قاعدة وهي مثبتـة علـى ماسـورة وقطعـة اسطوانة تنزلج داخل ماسورة مجوفة (مفرغة) مرتبطة بقاعـدة خشـبية معشـقة (نصف على نصف).

الوظيفة: حامل للمصحف للمراجعة والتسميع.

عناصر التشكيل: تتميز المشغولة بأحتوائها على خطوط عامودية وأفقية واحتـواء ظهر الحامل على تفريغ نباتي زخرفي إسلامي مستوحى من جنات الخلـد التـي أعدت للمتقين.

الاتزان: ويتمثل اتزان القاعدة مع مسند المصحف وربط العمود بين القاعدة ومسند المصحف.

الإيقاع: ويتمثل في تكرار الوحدة الزخرفية النباتية بين دفتـي مسـند المصـحف ويتمثل في الربط بين القاعدة والمسند بأسلوب تقني جمالي مـن خـلال العمـود الرابط لهما.

نقطة الجذب: متمثلة في الوحدة الزخرفية في مسند المصحف.

شكل (٥٩) ساعة مطعمة بالصدف

١٥- تجربة التطعيم

اسم العمل: ساعة مطعمة بالصدف شكل(٥٩).

الخامة: خشب سويد فنلندي معامل بالحرق والصدف.

المواصفات: شكل مثمن من الخشب طول ضلعه ١٥سم.

التقنيات: التقنية المستخدمة في عمل قرص الساعة التطعيم والحرق والدهان بلون شفاف.

الوظيفة: ساعة مستخدمة لتحديد الوقت وتجميل الحائط.

الشكل: شكل هندسي منتظم مثمن ومرصع بالصدف وشرائط بنية اللون والأرقـام ودائرة الثواني والشكل النجمي الزهري بمركز المثمن.

اللون: الأصفر ، و البني البرتقالي.

الإيقاع : منغم بتكرارات الصدف والشرائط ويمثل وحدة متزنة.

القيم الفنية: يمثل الشكل الثماني وحدة متزنة من خلال المركز الذي تخـرج منـه عقارب الساعة والوحدة الزخرفية وانتظام الأرقام ودائـرة الثـواني والأضـلاع المزخرفة بالصدف بوحدات متكررة ذات إيقاع ثماني والشكل وحدة واحدة متميزة في الوظيفة.



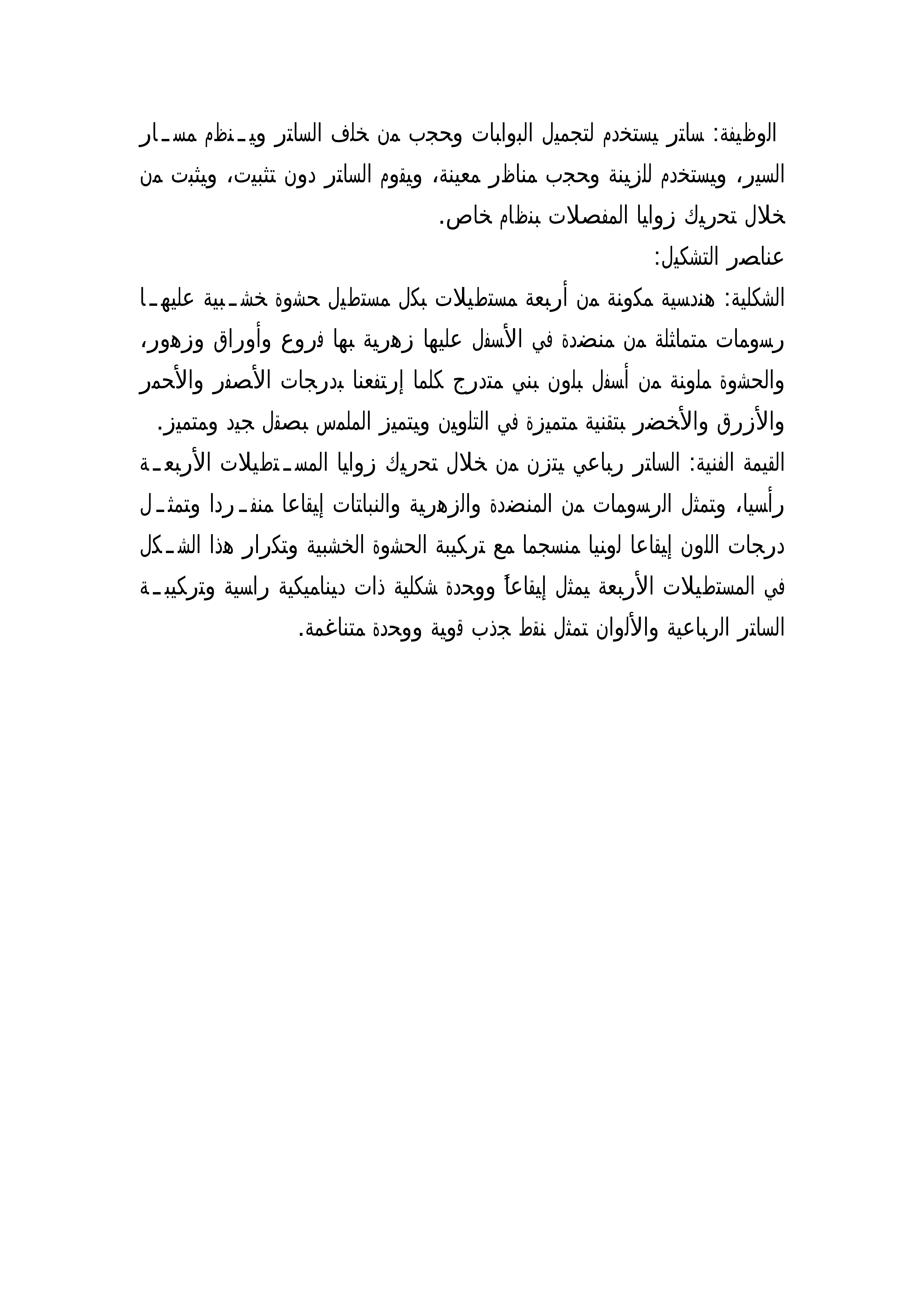
شكل(٦٠) ساتر مرسوم

١٦- تجربة الخرط والرسم

اسم العمل: ساتر مرسوم شكل(٦٠).

الخامة: الهيكل خشب زان و الحشوه خشب أبلاكاج ودهان زيت معتم.

التقنيات: التعشيق والرسم بالألوان الزيتية .



الوظيفة: ساتر يستخدم لتجميل البوابات وحجب من خاف الساتر ويـنظم مسـار السير، ويستخدم للزينة وحجب مناظر معينة، ويقوم الساتر دون تثبيت، ويثبت من خلال تحريك زوايا المفصلات بنظام خاص.

عناصر التشكيل:

الشكلية: هندسية مكونة من أربعة مستطيلات بكل مستطيل حشوة خشـبية عليهـا رسومات متماثلة من منضدة في الأسفل عليها زهرية بها فروع وأوراق وزهور، والحشوة ملونة من أسفل بلون بني متدرج كلما إرتفعنا بدرجات الأصفر والأحمر والأزرق والأخضر بتقنية متميزة في التلوين ويتميز الملمس بصقل جيد ومتميز.

القيمة الفنية: الساتر رباعي يتزن من خلال تحريك زوايا المسـتطيلات الأربعـة رأسيا، وتمثل الرسومات من المنضدة والزهرية والنباتات إيقاعا منفـردا وتمثـل درجات اللون إيقاعا لونيا منسجما مع تركيبة الحشوة الخشبية وتكرار هذا الشـكل في المستطيلات الأربعة يمثل إيقاعاً ووحدة شكلية ذات ديناميكية راسية وتركيبـة الساتر الرباعية والألوان تمثل نقط جذب قوية ووحدة متناغمة.

الفصل الخامس

دراسة تجريبية لتقنيات تصنيع المنتجات الخشبية الصغيرة.

مقدمة .
أولاً : مدخل التجربة التشكيلية.
ثانياً : الخامات والأدوات والأساليب التقنية المستخدمة في التجربة
ثالثاً : أهداف التجربة التشكيلية
رابعاً :أهمية التجربة التشكيلية
خامساً: حدود التجربة التشكيلية
سادساً: متغيرات التجربة التشكيلية
سابعا : خطوات التجربة التشكيلية
ثامناً : محاور التجربة التشكيلية
المحور الأول :وحدات الإضاءة
المحور الثاني :المعلقات
المحور الثالث :العلب
المحور الرابع : حامل المصحف
المحور الخامس : المباخر والميداليات
المحور السادس : مسند كتب وصواني التقديم
المحور السابع : مجسم

مقدمة :-

تناول الباحث في الفصول السابقة تحليل المنتجات الخشبية المتداولة فـي مجـال الصناعات الصغيرة وتعتبر من الصناعات الاستهلاكية التي يقبل عليها مسـتهلكي المنتجات الخشبية وقد استفاد الباحث منها في عرض تقنيـات أنتـاج المنتجـات الخشبية بالإضافة إلى الاستفادة من تنوع أساليب الإنتاج وارتباطها ارتباطا وثيقـا واستخدامها لعديد من الزخارف وأساليب التشكيل ونظرا لان تلك الأخشاب التـي نستخدمها في وقتنا الحالي متواجدة على ما يزيد عن ٤٠٠٠ سنة هـذا بالإضـافة إلى استخدامها في أكثر من وظيفة ومجال وعصر وأوان منفـردة بـذاتها بـدون الاستفادة من قدرتها على مقاومة العوامل المؤثرة المختلفة بالإضافة إلى جمالياتها تشكيليا لذلك عرض الدارس في الفصل الثاني دراسة مفصلة لخامة الخشب مـن حيث المظهر واللون والتكوين والتشغيل.وللربط بين هذه التقنيات وهذه الخامة كان من الواجب عمل دراسة تطبيقية توضح التقنيات المتعددة لإنتاج المنتجات الخشبية وذلك لمعرفة ما وصلت إلية ألان هذه الحرفة القديمة جدا بالإضافة إلى التعـرف على أساليب الإنتاج لذلك عرض الباحث أثناء عملية التطبيق أساليب الإنتاج الفنية والصناعية لهذه الحرفة.

وقد استخلص الباحث عدة نتائج أهمها أن هذه المهنة لايمكن أن تندثر بـل مـن الممكن أن يكون لها أساليب مستحدثة وخامات مبتكرة بشرط أن تكـون الخامـة متوفرة بسعر مناسب لا تندثر كغيرها من الخامات المبالغ في ثمنها لـذلك فـان الباحث في هذا الجزء من الدراسة يجري تجربـه ذاتيـة هـي بمثابـة تجـارب استكشافية ليس هدفها إنتاج منتجات بعينها ولكن الهدف منها الوقوف على التقنيات السهلة المتاحة وكذلك إيجاد أسهل الطرق لإبراز جماليات وإمكانيـات الأخشـاب العالمية والمحلية بصفة خاصة بهدف استخدامها في مشـروعات صـغيرة تفيـد الطلاب وتثري تدريسها بقسم التربية الفنية وذلك من خلال تطبيق عملي لتحقيـق هذه التقنيات وتطبيق بعض المشروعات الصغيرة .

أولاً: مدخل التجربة التشكيلية

يفيد التطبيق في إستخدام تقنيات تشكيل الأخشاب في إبداع منتجات فنيـة تثـري الإنتاج الفني من خلال أشكال إبداعية حسية تثير خيال الفنان وتخصبه من ناحيـة وتستخدم كمنتج يصلح كصناعة صغيرة تنمي المجتمع من خلال حـل مشـكلات البطالة من ناحية أخرى .

ثانياً : الخامات والأدوات والأساليب التقنية المستخدمة في التجربة التشكيلية

أ- الخامات : استخدم الباحث العديد من الخامات في التجربـة العمليـة وسـوف يعرضها من خلال عرضة للمنتجات التي قام بتطبيقها حيث تتنوع بين الآتي :

١- أخشاب طبيعية :

- خشب السويدي بأنواعه .
- خشب الماهوجني.
- خشب طرفاء (خشب محلي)

٢- أخشاب صناعية :

- الأبلاكاج .
- الكونتر بأنواعه.

٣- القشرة الطبيعية :جوز _ ماهوجني _ سنديان.

٤- زجاج .

٥- مفصلات معدنية .

٦- مواد لاصقة : غراء حيواني _غراء ابيض .

٧- طلاءآت شفافة و صبغات خشب _سيلر _ لاكر _ تنر.

ب_ العدد والأدوات :

- ماكينة الرابوه الكهربائية - منشار شريط – منشار آركت – مبارد – مسـطرة حديد – مثقاب وبنط – دفر حفر – صنفرة كهربائية - صاروخ – منشار صينية.

ج _ التقنيات المستخدمة :

(الحفر – الخرط – التطعيم – التفريغ – الطلاء – التعشيق – الحرق).

ثالثاً: أهداف التجربة التشكيلية

١- تحديد تقنيات المنتجات الخشبية التي تنفذ في المنتجات الخشـبية كصـناعات صغيرة.

٢- تحديد التقنيات التي تثري تدريس الأشغال الخشبية لقسم التربية الفنية بجامعة طيبة وتثير خيال الطلاب وإبداعهم لمشغولات خشبية نفعية.

رابعاً: أهمية التجربة التشكيلية

١- حصر مجموعة من التقنيات وتوظيفها فـي الصـناعات والحـرف اليدويـة الصغيرة.

٢- الإفادة من التطبيق في تنفيذ منتجات خشبية تصلح كصناعات صـغيرة تحـل مشكلات البطالة بالمجتمع السعودي وتمكن الطلاب من العمل في حرفة ذات قيمة مادية وفنية.

٣- إثراء مقرر أشغال النجارة بقسم التربية الفنية بجامعة طيبة من خـلال هـذه التطبيقات.

خامساً:حدود التجربة التشكيلية

- يقتصر التطبيق على الأخشاب الشائعة الاستخدام والمتوفرة محليا فـي مغـالق الأخشاب ، وتوظيفها في صناعات صغيرة على النحو التالي:

١- أخشاب طبيعية.

٢- أخشاب صناعية.

- يتناول التطعيم لبعض الخامات المكملة (قشرة خشبية – بلاستيك شبة شـفاف – طلاءآت شفافة و صبغات الأخشاب)

- يتناول التطبيق التقنيات التالية: (الحفر- الخرط – التطعيم – التفريغ – التعشيق – الطلاء – الحرق)

سادساً : متغيرات الممارسات التشكيلية:

رصد الباحث عدة متغيرات أساسية يمكن الاعتماد عليها في التطبيق وعن طريقها تم تحديد التقنيات الأساسية في الصناعات الصغيرة وعناصر التصميم واحتياجات السوق .

١- متغيرات التقنيات الأساسية في الصناعات الخشبية الصغيرة:

وتتمثل هذه التقنيات في (الحفر - الخرط – التطعيم – التفريغ – الطلاء – التعشيق – الحرق) وتسهم هذه التقنيات في تدريب الطلاب على إنتاج مشغولات خشبية ذات قيمة نفعية .

٢- متغيرات التصميم :

و تتمثل في إستخدام الخطوط والأشكال والألوان التي يتم من خلالها تصميم وتنفيذ مشغولات خشبية مبتكرة تثري مجال تدريس أشغال الخشب والنجارة ومجال الصناعات الصغيرة

٣- إحتياجات السوق:

والذي تحدد في مشغولات وحدات الإضاءة وحامل المصحف والمعلقات والعلب والحاويات والمباخر وإطارات الصور وصواني التقديم والميداليات .

سابعا: خطوات التجربة التشكيلية:

تم تطبيق الأعمال الفنية من خلال تحديد التقنيات التي تحقق إمكانية إنجاز العمل الفني، وتحديد التصميمات للمشغولات التي نفذها الباحث ورأى أنها صالحة لأن تكون صناعة نفعية صغيرة ،ثم قام بالعمليات الصناعية عمليات التشطيب النهائي للمشغولة الخشبية محققاً فيها القيم الجمالية .

أ- تحديد التقنيات :

١- الحفر ٢- الخرط ٣ – التطعيم ٤ – التفريغ ٥- الطلاء

٦- التعشيق ٧- الحرق .

ب- إعداد التصميمات والخامات والأدوات .

١- أعد الباحث مجموعة من التصميمات في مجال أشغال الخشب لوحدات إضاءة وحامل مصحف ومعلقات وعلب وحاويات ومبخرة وميداليات وإطارات وصواني تقديم وقد راعى الباحث قواعد وأسس التصميم وقد تضـمن التصـميم وحـدات هندسية و زخرفيه وطبيعة مجردة تصلح لتنفيذ المشغولات الخشبية السابقة الذكر .

٢- قام الباحث بتجهيز الأخشاب ألازمة لتنفيذ المشغولات وقام بتقطيعها .

٣- أختار الباحث الخامات المكملة وفق التصميمات وبما يناسب خامة الخشب .

٤- أعد الباحث العدد والأدوات اللازمة لعمل المشغولات الخشبية .

٥- قام الباحث بصقل أسطح المشغولات الخشبية باستخدام الصنفرة .

٦- أستخدم الباحث الصبغات لتاوين المشغولات الخشبية .

٧- قام الباحث باستخدام الدفر والأزاميل والمبارد في التشكيل على خامة الخشب.

٨- قام الباحث بطلاء المشغولات الخشبية بالاكر والسيلر ثم الورنيش المطفي.

وقد حاول الباحث أثناء عملية التصميم والتنفيذ للدراسة أن يؤكد على القيم الجمالية المتمثلة في انتقاء الأشكال الجذابة ،وتأكيده على التناغم اللوني مستفيدا من الألوان الطبيعية للأخشاب مع إضافة الصبغات التي تبرز جمال سماره الأخشاب واختـار من البلاستيك الألوان التي تتناغم مع لون الصبغة وسماره الأخشـاب كمـا أكـد الباحث على إبراز جماليات الخطوط والتصميم من خـلال اسـتخدام (الخطـوط العضوية و الوحدات الزخرفية الهندسية والنباتية المختارة) بما يضفي على إيقاعا خطياً ويبرز جماليات الشكل من خلال هذه الخطوط المتناغمة .

حاول الباحث التأكيد على نفعية المشغولة وجاذبية الاستخدام حتي يتناولها المقتني بسهولة مستمتعا من خلالها بالقيم الفنية والجمالية المتميزة هذه المشغولة الخشبية .

كما أكد الباحث على استغلال شكل الكتل الخشبية التي تملأ الفراغ بنظام جـذاب يحل العلاقة بين الكتلة والفراغ مراعياً إيقاعية الكتلة والفراغ وحلهما في تناغم ذا نسبة جمالية .وقد راع الباحث التأكيد على القيم ألملمسيه المتعددة التي تتدرج من الصقل المتناهي في النعومة في بعض المشغولات و الخشونة التي تبرز نتوآت في البعض الآخر.

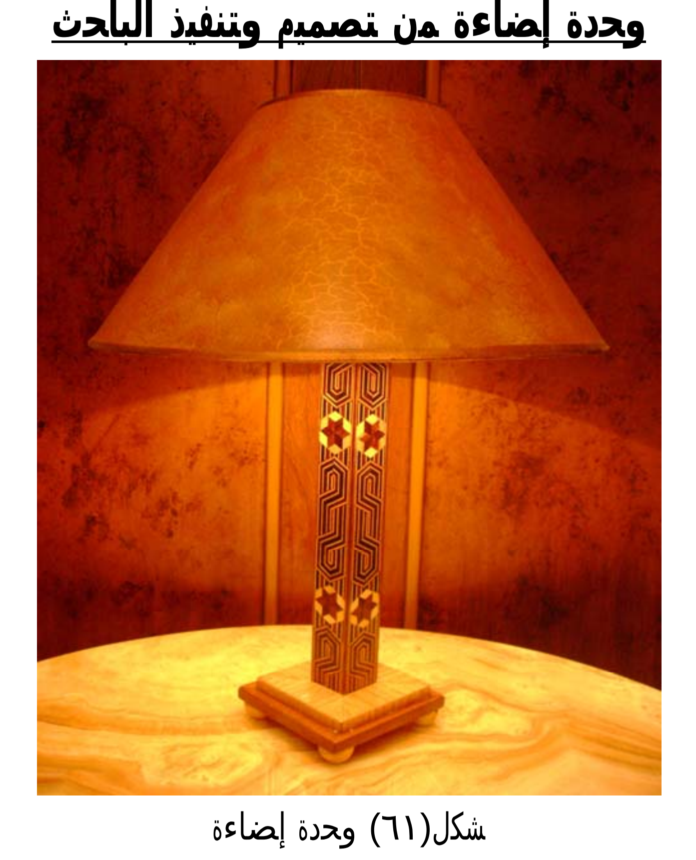
وسوف يتناول الباحث تحديد تفاصيل كل مشغولة على حدة بمعطياتها التصـميمية والتشكيلية .

ثامناً : محاور التجربة التشكيلية

المحور الأول: وحدات الإضاءة

تجربة رقم (١)

وحدة إضاءة من تصميم وتنفيذ الباحث



شكل(٦١) وحدة إضاءة

وصف العمل:-

مستوحاة من الشرائط الزخرفية التي تجمل أسقف المساجد والبوابات والمحاريب .

أبعادها:-

الارتفاع:٣٠سم القاعدة١١×١١ سم

القاعدة المتوسطة:٩×٩سم السمك: ١سم

ارتفاع العامود:٢٧سم سمك العامود:٣,٥×٣,٥سم

القاعدة العليا:٧×٧سم وسمكها :١سم

التقنية المستخدمة :

التطعيم بالقشرة الخشبية .

الخامات المستخدمة:-

- خشب ماهوجني ، قشرة خشب السنديان، شـرائط فلتـو ،شـرائط تطعيمـه (باركتري) ، ورنيش ، سيلر، ولكر، غـراء الخشـب ، ورق الشـابوه ، سـلك كهربائي،مفتاح،كبس كهربائي،مصباح.

العدد والأدوات:

منشار صينية ، مشرط ، مسطرة ، صنفرة ناعمة ، مضخة هواء(كومبريسور) ، مثقاب كهربائي.

خطوات التنفيذ:-

١- تقطيع الأخشاب بشكل مربعات على منشار الصينية.

٢- تقطع القشرة بالأطوال المحددة .

٣- تجمع قطع الأخشاب بالغراء.

٤- لصق القشرة على سدابة الخشب والقاعدة.

٥- صنفرة المنتج بالصنفرة الناعمة.

٦- تثقب العامود من المركز بواسطة مثقـاب كهربـائي (درل) ببنطـة قطـر ٨ملم،وطول ٣٠سم.

٧- رش المنتج باللكر والسيلر.

٨- أخيرا يركب الدويل والسلك والمفتاح والكبس والشابوه.

المحور الثاني : المعلقات

تجربة رقم(٢)

ساعة حائط من تصميم وتنفيذ الباحث



شكل(٦٢) ساعة حائط .

وصف العمل:-

مستوحاة من حركة الكواكب في مداراتها حول الشمس .

الأبعاد:-

قطر الدائرة :٣٠سم   سمك الخشب:٢سم

التقنية المستخدمة :

قص ولصق تفريغ

الخامات المستخدمة:-

- خشب سويدي ابيض ، عقارب الساعة من البلاستك ، طلاء ورنيش لكر وسيلر ، ماكينة الساعة ، صبغة بلون بني ، غراء الخشب.

العدد والأدوات المستخدمة:-

- منشار آركت كهربائي للتفريغ ، ماكينة حلية ، مضخة هوائية (كومبريسور) ، مثقاب كهربائي (درل) ، صنفرة ، أزميل للحفر.

خطوات التنفيذ:-

١- تصميم المنتج على ورق كانسون مقاس ٥٠×٧٠سم.

٢- تقطيع خشب بشكل دائري بالمنشار الآركت بالمقاسات المطلوبة.

٣- استخدام ماكينة الحلية لعمل برواز للدائرة .

٤- ثقب في مركز الدائرة بواسطة المثقاب الكهربائي.

٥- صنفرة سطح الساعة وحفرها من الخلف علي شكل مربع.

٦- صبغ حواف الدائرة من الخارج باللون البني.

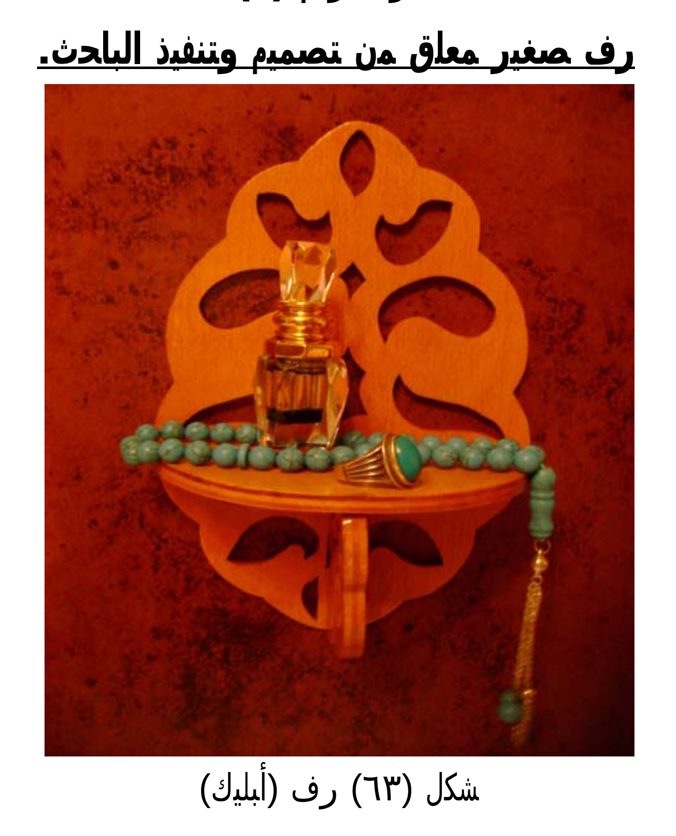
٧- الطلاء باللكر والسيلر.

٨- تثبيت ماكينة الساعة من الخلف ثم تركيب عقارب الساعة من الأمام.

التثبيت.

تجربة رقم (٣)

رف صغير معلق من تصميم وتنفيذ الباحث.



شكل (٦٣) رف (أبليك)

وصف العمل:-

رف صغير مستوحاة من ورق النباتات والأطباق النجمية الزخرفية .

الأبعاد:-

الارتفاع:٢٤,٥ سم العرض:١٥ سم عمق الرف:٧,٥سم

سمك خشب الرف: ٦سم سمك الحلية الكبيرة:٤ملم

الخامات المستخدمة:-

- خشب أبلاكاج ٤ملم ، خشب أبلاكاج ٦ملم طبقات ، غـراء ، طـلاء شـفاف (لكر- سيلر) ، صنفرة ناعمة ، صبغة خشب صفراء.

العدد والأدوات المستخدمة:-

- منشار آركت كهربائي ، منشار آركت يدوي للتفريغ الدقيق ، صـنفرة يدويـة ناعمة ٦٠-٨٠ ، مضخة هواء (كومبريسور) ، مسدس طلاء.

خطوات التنفيذ:-

١- تصميم ورسم المنتج على مساحة من ورق الكانسون مقاس٥٠×٧٠ سم.
٢- تقطيع الأخشاب بواسطة منشار الآركت.
٣- تفريغ الوحدات الزخرفية النباتية بمنشار الآركت اليدوي.
٤- تجميع القطع الثلاث بتعشيقه النقر واللسان.
٥- صنفرة العمل.
٦- صبغ العمل باللون الأصفر.
٧- طلاء المنتج بالسيلر واللكر.

تجربة رقم (٤)

وحدة معلقة تصميم وتنفيذ الباحث



شكل (٦٤) معلقة

وصف العمل:-

مستوحاة من شكل المزهرية ولوحات التصوير وعاب الزينة.

الأبعاد:-

٩٠سم×٧٠سم .

التقنية المستخدمة :-

التفريغ واللصق

الخامات المستخدمة:-

- أبلاكاج ذو قشرة خشب السنديان ، خشب سويدي وخشب مـاهوجني وخشـب زان وخشب فنلندي ابيض ، غراء الخشب ، لكر وسيلر، شمع ،صبغة لون (بني).

العدد والأدوات:-

- منشار شريط ، ضفر و أزاميل ، دقماق ، مخرطة ، صنفرة خشـنة٤٠-٦٠ ، وصنفرة ناعمة ٦٠-٨٠ ، مضخة هواء (كومبريسور)، مسدس طلاء.

خطوات التنفيذ:-

١- رسم التصميم على ورق كانسون ٥٠×٧٠ سم.
٢- خرط الخشب على شكل مزهرية،ثم قطعه من المنتصـف بواسـطة منشـار الشريط.
٣- تقطيع وحفر الأخشاب على أشكال الزهور.
٤- لصق الأشكال المحفورة والمخروطة والعلبة المصنعة على سـطح خشـب الأبلاكاج بواسطة الغراء.
٥- صبغ العلبة باللون البني.
٦- رش الطلاء،السيلار واللكر.
٧- عمل إطار للوحة الفنية.

تجربة رقم (٥-٦)

لوحة معلقة مرسومة بتقـنية الحرق على الخشب تصميم وتنفيذ الباحث



شكل (٦٥)معلقة



شكل(٦٦)معلقة

وصف العمل:-

مستوحاة من البيوت الشعبية و أشغال الحديد

الأبعاد:-

٥٢ سم× ٤١سم.

التقنية المستخدمة:-

تقنيية الحرق على الخشب.

الخامات المستخدمة:-

- خشب أبلاكاج سمك ٤ ملم فنلندي أبيض ، الطلاء(سيلر ولكر) رش ،إطار MDF بشكل سمرة خشب الزان.

العدد والأدوات:-

- منشار طاولة (صينية) ، جهاز الحرق على الخشب كهربائي ، مضخة هواء(كومبريسور) ، ومسدس طلاء ، مطرقة ١٠٠ جم ، منشار زاوية ٤٥° ، مسامير.

خطوات التنفيذ:-

١- تصميم البيوت الشعبية وأشكال الحديد على ورق كانسون ٥٠سم×٧٠سم.

٢- نقل التصميم على الخشب بواسطة ورق الكربون.

٣- حرق الخطوط الأساسية والمساحات وعمل الظلال.

٤- رش اللوحة بالسيلار واللكر.

٥- تركيب الإطار للوحة.

٦- تثبيت وحدة التعليق النحاسية من الخلف.

تجربة(٧)

إطار (برواز) تصميم وتنفيذ الباحث

شكل(٦٧) إطار

وصف العمل:-

البرواز به حلية مستوحاة من حركة الأمواج به قطع بامتداد المنطقة السوداء في اللوحة تعطي استمرارية تدمج بين العمل والبرواز.

الأبعاد:-

١٤سم ×١٩سم .

التقنية المستخدمة:-

تقنية الحفر والتفريز .

الخامات المستخدمة:-

- خشب سويدي أصفر ، غراء ، طلاء شفاف ، لكر وسلر ، مفـاتيح تثبيـت اللوحة.

العدد والأدوات:-

- منشار شريط ، ماكينة حلية ، صنفرة ناعمة ، مضخة هواء ، مسدس طلاء، مفك براغي ، دباسة تجميع .

خطوات التنفيذ:-

١- رسم التصميم على ورق كانسن٣٠×٦٠ سم.

٢- تقطيع الخشب بالمقاسات المطلوبة.

٣- عمل نقر ولسان في الزاوية ٤٥.

٤- عمل الحلية للسدابة.

٥- تغرية الأطار وتجميعة.

٦- صنفرة الإطار.

٧- رش الطلاء السلر.

تجربة رقم (٨)

لوحة مكونة من أشكال هندسية تصميم وتنفيذ الباحث



شكل(٦٨) لوحة

وصف العمل:-

عبارة عن لوحة مستطيلة الشكل ، عليها أشكال هندسية ، مكعبات ، كرات ، دوائر ، مثلثات ، مربعات واسطوانات.

الأبعاد :-

طول:٦٠سم عرض:٤٠سم السمك:٣ملم

التقنية المستخدمة :-

اللصق وقص و الخرط .

الخامات المستخدمة:-

- خشب أبلاكاج ٣ملم ، كرات خشبية من الخشب السويدي الأصفر. ، مكعبات٣سم×٣سم×٣سم ، اسطوانات خشبية ١سم×١٠سم . ، خشب أبلاكاج مربع ٢٠سم×٢٠سم ، خشب أبلاكاج مربع١٧سم×١٧سم ، دوائرأبلاكاج٤سم ٩سم،مثلث٦سم متساوي الاضلاع مستطيل٣٩سم×٩سم ، ثلاث دوائر أبلاكاج قطرها٩سم ، غراء ، طلاء سارولكر ، صبغة بلون بني غامق.

العدد والأدوات :-

- منشار طاولة ، فرش للطلاء ، كومبريسور ، صنفرة ناعمة.١

خطوات التنفيذ:-

١- تصميم الرسم على الورق.

٢- تقطيع الأخشاب بواسطة منشار صينية حسب المقاسات المحددة.

٣- قص الأشكال الهندسية بواسطة منشار الآركت.

٤- تجميع ولصق القطع الهندسية بواسطة الغراء.

٥- صباغة الأشكال بلون بني غامق وطلاء اللوحة بواسطة اللكر والسيلر.

المحور الثالث: العاب

تجربة رقم (٩)

وراقة وحاوية أقلام من تصميم وتنفيذ الباحث



شكل(٦٩) وراقة وحاوية أقلام.

وصف العمل:-

مستوحاة من حركة الأشكال الهندسية المعمارية والتكراراتها .

الأبعاد:-

القاعدة:٢٦سم×٧ سم قوائم الوراقة والمقلمة :١٣سم×٢٣سـم للجـزء الخلفي

الجزء المتوسط:١٠سم×١٧سم الجزء الأمامي:٨سم×١١سم

حاوية الأقلام :٤سم×٦سم×٩سم

الخامات المستخدمة:-

- خشب سويدي١سم للقاعدة ، ظهر الوراقة وأضلاع حاوية الأقلام أبلاكاج ٣ملم ، سدائب خشب سويدي أصفر١سم×٢سم ، غراء خشب ، صنفرة ، طلاء سـيلر ولكر.

العدد والأدوات:-

- منشار آركت كهربائي للتفريغ ، قمطة للتجميع ، مضخة هواء (كومبريسور).

خطوات التنفيذ:-

١- تصميم المنتج على ورق مساحة ٥٠×٧٠ .

٢- تقطيع الأخشاب بواسطة منشار الآركت.

٣- صنفرة القطع.

٤- تجميع القطع بالغراء والقمط.

٥- طلاء الوراقة باللكر والسلر.

تجربة رقم (١٠)

علبة مناديل تصميم وتنفيذ الباحث



شكل (٧٠) علبة مناديل

وصف العمل:-

مستوحاة من الطبيعة وصناديق العنب بالمدينة المنورة.

الأبعاد:-

٢٧,٥سم×١٤سم×٩سم السمك :٨ملم

التقنيات المستخدمة :-

الخرط والتجميع باللصق .

الخامات :-

- خشب سويدي اصفر ٨ملم ، غراء ، كور من الخشب السويدي الأصفر مصمتة ، طلاء سيلر ولكر ، مفصلات نحاسية و قفل نحاس ، صبغة بلون بني فاتح.

العدد والأدوات:-

- منشار طاولة(صينية) ، منشار زاوية ، صنفرة ناعمة٦٠-٨٠ ، منشار آركت كهربائي ، مسدس رش ، مضخة هواء ، مبرد ناعم ، آلة الحرق على الخشب.

خطوات التنفيذ:-

١- تصميم التنفيذ على ورق مساحة ٥٠×٧٠ سم.

٢- تقطيع الأخشاب بواسطة منشار الصينية حسب المقاسات المحددة.

٣- تجميع الأخشاب بالغراء.

٤- إزالة الأجزاء الزائدة بالمبرد.

٥- لصق الكرات المصمتة على شكل عنقود عنب.

٦- تقطيع ورق العنب بواسطة المنشار الآركت.

٧- لصق الورق على العنقود.

٨- حرق تفاصيل الورقة من عروق وصبغها بالصبغة البنية الفاتحة.

٩- صنفرة العلبة.

١٠- طلاء العلبة باللكر والسيلار

تجربة رقم (١١)

علبة لتقديم الحلويات من تنفيذ الباحث



شكل(٧١) صندوق

وصف العمل:-

مستوحاة من صندوق مجوهرات أو صندوق رسائل.

الأبعاد:-

الطول :٢٦سم العرض:١٨سم الارتفاع:١٦سم

التقنية المستخدمة :-

لصق القشرة والتعشيق .

الخامات المستخدمة:-

- خشب أبلاكاج للغطاء سمك ٦ملم ، خشب أبلاكاج للقاعدة سمك ٣ملم، خشـب زان أبيض وأحمر (للزوايا) ، قشرة خشب للأركان الثلاثة الأمامية ، مفصـلتين من نحاس ، قفل نحاس ، غراء الخشب ، سيلر ولكر.

العدد والأدوات:-

- منشار آركت ، منشار صينية.(تعشيق الدسر) ، مبرد خشـابي ظهـر حيـة ، صنفرة خشنة٤٠-٦٠ ، صنفرة ناعمة٦٠-٨٠ ، مضخة هواء (كومبريسور) ، مسدس رش.

خطوات التنفيذ:-

١- تصميم العلبة بأبعادها المحددة سابقا.

٢- تقطيع الأخشاب بالمقاسات المحددة.

٣- تجميع الأخشاب بالتعاشيق البسيطة الدسرة والترغيل.

٤- برد الأجزاء الزائدة بالمبرد.

٥- تثبيت الغطاء بالعلبة بواسطة المفصلات وتثبيت القفل لإحكام القفل.

٦- صنفرة العلبة والغطاء بالصنفرة الخشنة ثم الناعمة.

٧- دهان العلبة بواسطة مسدس الرش من الداخل والخارج.

تجربة رقم (١٢)

علبة مفاتيح تصميم وتنفيذ الباحث



شكل(٧٢) علبة مفاتيح

وصف العمل:-

مستوحاة من البوابات وأعمدة المعابد وكذلك خزانات الألبسة .

الأبعاد :-

الطول : ٢٢سم العرض :١٤سم

العمق : ٤،٥سم الارتفاع الكلي:٢٥،٥سم

التقنية المستخدمة :-

الخرط والتفريغ والتعشيق .

الخامات المستخدمة:-

- خشب سويدي أصفر ، خشب أبلاكاج للظهر ٣ ملم ، زجاج سـمك ٣ ملـم ، مسمار حرف L ، صبغة لون بني فاتح ، غراء ، سيلر ولكر ، صنفرة ناعمة.

العدد والأدوات:-

- منشار شريط كهربائي ، منشار آركت كهربائي.

خطوات التنفيذ:-

١- رسم التصميم على الورق مقاس ٥٠سم×٧٠ سم.

٢- تقطيع الأخشاب بالمقاسات المحددة .

٣- تفريغ الحليات بالمنشار الآركت للتاج والقاعدة .

٤- تجميع القطع بالغراء.

٥- صنفرة العلبة.

٦- الصبغ باللون البني الفاتح .

٧- رش العلبة بالورنيش المطفي .

٨- تثبيت الزجاج .

٩- تثبيت المسامير حرف L على سدابة من داخل العلبة.

تجربة رقم(١٣)

تصميم وتنفيذ حاوية أقلام من عمل الباحث



شكل (٧٣) حاوية أقلام

وصف العمل:-

مستوحاة من جذع النخيل

الأبعاد:

الارتفاع:١١سم القطر:٧سم السمك:١سم

التقنية المستخدمة :-

الخرط والحفر .

الخامات المستخدمة:-

- كتلة من الخشب السويدي الأصفر ، صبغة خشب لون بني ، طلاء سيلر ولكر.

العدد والأدوات:-

- منشار الشريط ، ماكينة خرط ، ضفر و أزاميل ، مضخة طلاء، مسدس طلاء ، مضخة حرق على الخشب تعمل بالغاز.

خطوات التنفيذ:-

١- رسم التصميم على ورق ٣٥×٥٠سم.

٢- تقطيع كتلة الخشب السويدي الأصفر.

٣- تثبيتها على المخرطة وخرطها و تفريغها بالأزاميل من الداخل.

٤- حرق سطح الخرط بواسطة مسدس الحرق بعد الحفر عليه.

٥- صبغ الحاوية بصبغة الخشب اللون البني.

٦- طلاء الحاوية بواسطة اللكر والسيلر.

المحور الرابع: حامل المصحف

تجربة رقم(١٤)

حامل مصحف تصميم وتنفيذ الباحث



شكل(٧٤) حامل مصحف

وصف العمل:-

مستوحاة من كف الأيدي وحملة للمصاحف وللكتب .

الأبعاد :-

الطول :٣٩ سم العرض:١٨سم السمك:٣سم

التقنية المستخدمة :-

التفريغ والحفر.

الخامات المستخدمة :-

- خشب ماهوجني ، طلاء شفاف مطفي.

العدد والأدوات :-

- منشار شريط ، رابوه ، منشـار آركـت ، صـنفره يدويـة خشـنة و٤٠-٦٠،صنفرة يدوية ناعمة ٦٠-٨٠ ، مضخة هواء (كومبريسور) ، مسدس طلاء ، مكينة حلية

خطوات التنفيذ:-

١- تصميم ورسم المنتج على ورق الكانسن مقاس ٣٠سم×٦٠سم.

٢- تقطيع خشب الماهوجني بالمقاسات المطلوبة (الطول – العرض - السمك).

٣- تفريز حواف الحامل وأرجل.

٤- تفريغ وسط الحامل لعملية التعشيق .

٥- صقل وتنعيم أسطح الحامل الداخلية والخارجية بالصنفرة.

٦- طلاء الحامل بالسيلر واللكر.

المحور الخامس: ميداليات و مبخرة

تجربة رقم (١٥)

ميدالية تصميم و تنفيذ الباحث

شكل(٧٥) الميدالية

وصف العمل:-

مستوحاة من شكل المزهرية المخروط.

الأبعاد:-

أقصى سمك: ٣سم وأقل سمك:١سم

حلقة تثبيت المفاتيح:٤سم من الفولاذ.

التقنية المستخدمة:-

الخرط والتعشيق .

الخامات المستخدمة:-

- خشب أبلاكاج فنلندي أبيض (٥) قطع ، خشب أبلاكاج ماهوجني (٤) قطـع ، مسمار ذو حلقة ، حلقة فولاذية ، غراء ، طلاء سيلر ولكر.

العدد والأدوات:-

- منشار شريط ، ماكينة خرط ، قمطة ، أزاميل وصنفر.

خطوات التنفيذ:-

١- رسم التصميم على ورق ٥٠×٣٥سم.

٢- تقطيع أخشاب الأبلاكاج بشكل مستطيل إلى(٩)قطع.
٣- تغرية القطع الخشبية وتثبيتها بالترغيل.
٤- وضع القطع المجمعة ككتلة في المخرطة.
٥- خرط القطعة على شكل مزهرية بواسطة الأزاميل والضفر.
٦- طلاء القطعة باللكر والسيلر.
٧- تركيب مسمار الحلقة وتركيب حلقة المفاتيح.

تجربة رقم(١٦)

مبخرة تصميم و تنفيذ الباحث



شكل (٧٦) مبخرة

وصف العمل:-

مستوحاة من تاج العمود الإسلامي ومن الوحدات الزخرفية الشعبية بها تجويف مبيت به طبق مربع من الزنك للجمر ولحماية الخشب من ألاحتراق،جسم المبخرة العلوي وهو منشور هرم رباعي رأسه إلى اسفل اختناق لمسك المبخرة ،قاعدة المبخرة عبارة عن هرم رباعي قاعدته إلي أسفل ورأسه الى أعلى .

الأبعاد:-

الارتفاع: ٢٥،٥سم العرض: ١٨سم X ١٨سم سمك الفوهة:٤,٥سم

القاعدة:١٤سم X ١٤سم

<u>الخامات المستخدمة:</u>

- خشب سويدي أصفر ، غراء ، طبق من الزنك ، حلية ظهر حية ، مسـامير، صبغة ، دهان لكر وسلر .

<u>العدد والأدوات:-</u>

- منشار شريط ، أقلام علام ، مبارد ، صنفرة ، قمط

<u>خطوات التنفيذ:-</u>

١- تصميم المبخرة على ورق كانسون ٣٠x٦٠سم

٢- يتم تقطيع خشب الصنوبر الأصفر بالأطوال المطلوبة للتنفيذ

٣- تغرية الخشب وتجميعه

٤- تعليم الخشب

٥- حفر مكان طبق الجمر

٦- إضافة الحلية بالمسمار وتركيب طبق الجمر

٧- صقل المبخرة

٨- صنفرة المبخرة

٩- صباغة المبخرة وطلاءها باللكر السيلر .

المحور السادس:صينية تقديم ومسند كتب .

<u>تجربة(١٧)</u>

صينية تقديم تصميم وتنفيذ الباحث



شكل (٧٧) صينية تقديم

وصف العمل:-

قطعة مسطحة مستطيلة الشكل لهاحواف مرتفعة تعمل كحاجز.

الأبعاد:-

الطول:٣٩سم العرض:٢٠سم السمك:٢سم

التقنية المستخدمة :-

القص والتعشيق .

الخامات المستخدمة:-

- أبلاكاج سنديان ، سدائب سويدي لأطار الصينية ، غراء ، صبغة ، لكر وسلر

العدد والأدوات :-

- منشار ، مطرقة ، صنفرة ، مضخة هواء ، مسدس طلاء .

خطوات التنفيذ:-

١- رسم التصميم على ورق كانسن٣٠سم×٦٠سم.

٢- تقطيع الخشب بالمقاسات المحددة.

٣- تجميع الإطار والقاعدة بالمسمار والغراء.

٤- صنفرة الصينية.

٥- صبغ الصينية بلون بني .

٦- رش الطلاء السلر واللكر.

تجربة رقم (١٨)

مسند كتب تصميم وتنفيذ الباحث



شكل(٧٨)مسند كتب

وصف العمل:-

مسند كتب مستوحى من قوائم خزانات الكتب وثقله يؤهله لسند الكتب وحفظها من الميلان .

الأبعاد :-

ارتفاع الظهر:٢٥,٥سم العرض :١٨ سم

السمك: ٤سم

طول القاعدة :٢٣سم العرض: ١٨سم

السمك: ٤سم سمك حامل الرف : ٢سم

التقنية المستخدمة :-

التعشيق.

الخامات المستخدمة :-

- خشب ماهوجني ، غراء ، مسامير ، سيلر ولكر .

العدد والأدوات :-

- منشار صينية ، ماكينة حلية ، ماكينة رابوه ، مطرقة ، صنفرة ناعمة، مضخة هواء ، مسدس رش.

خطوات التنفيذ:-

١- رسم التصميم على ورق كانسون مقاس ٥٠سم × ٧٠سم .

٢- تقطيع خشب الماهوجني على منشار الصينية .

٣- مسح الخشب على ماكينة الرابوه .

٤- عمل حلية تفريز (برواز) من جميع أضلاع المسند.

٥- عمل تعشيقة نص على نص .

٦- تجميع القطع بالغراء والمسامير .

٧- رش المسند بالسيلار واللكر.

المحور السابع: مجسم الكتاب

تجربة رقم (١٩)

مجسم كتاب على قاعدة تصميم وتنفيذ الباحث



شكل(٧٩) شكل(٨٠)

وصف العمل:-

مستوحاة من بوابة العاصمة المقدسة وكرسي المصحف

الأبعاد :-

الطول ٢٢سم العرض: ١٣سم الارتفاع:١٩سم

<u>التقنية المستخدمة :-</u>

الحفر

<u>الخامات المستخدمة:-</u>

- خشب طرفة أبيض ، صبغة بني فاتح ، غراء ، صنفرة ، سيلر ولكر.

<u>العدد والأدوات:-</u>

- منشار شريط ، آلة الصاروخ لنحت الكتاب ، مطرقة ذات سن كروي.

<u>خطوات التنفيذ:-</u>

١- رسم التصميم على الورق.

٢- تقطيع الأخشاب بالمقاسات المحددة للكتاب ونحته.

٣- عمل قاعدة شبه اسطوانية ونحتها بشكل مخروطي حازوني.

٤- عمل ملامس على القاعدة بواسطة المطرقة المدببة.

٥- تركيب الكتاب على القعدة بواسطة الغراء والكويلة.

٦- صنفرة الشكل

٧- صبغ الكتاب والقاعدة باللون البني الفاتح.

٨- رش الشكل بالسيلر واللكر.

الفصل السادس

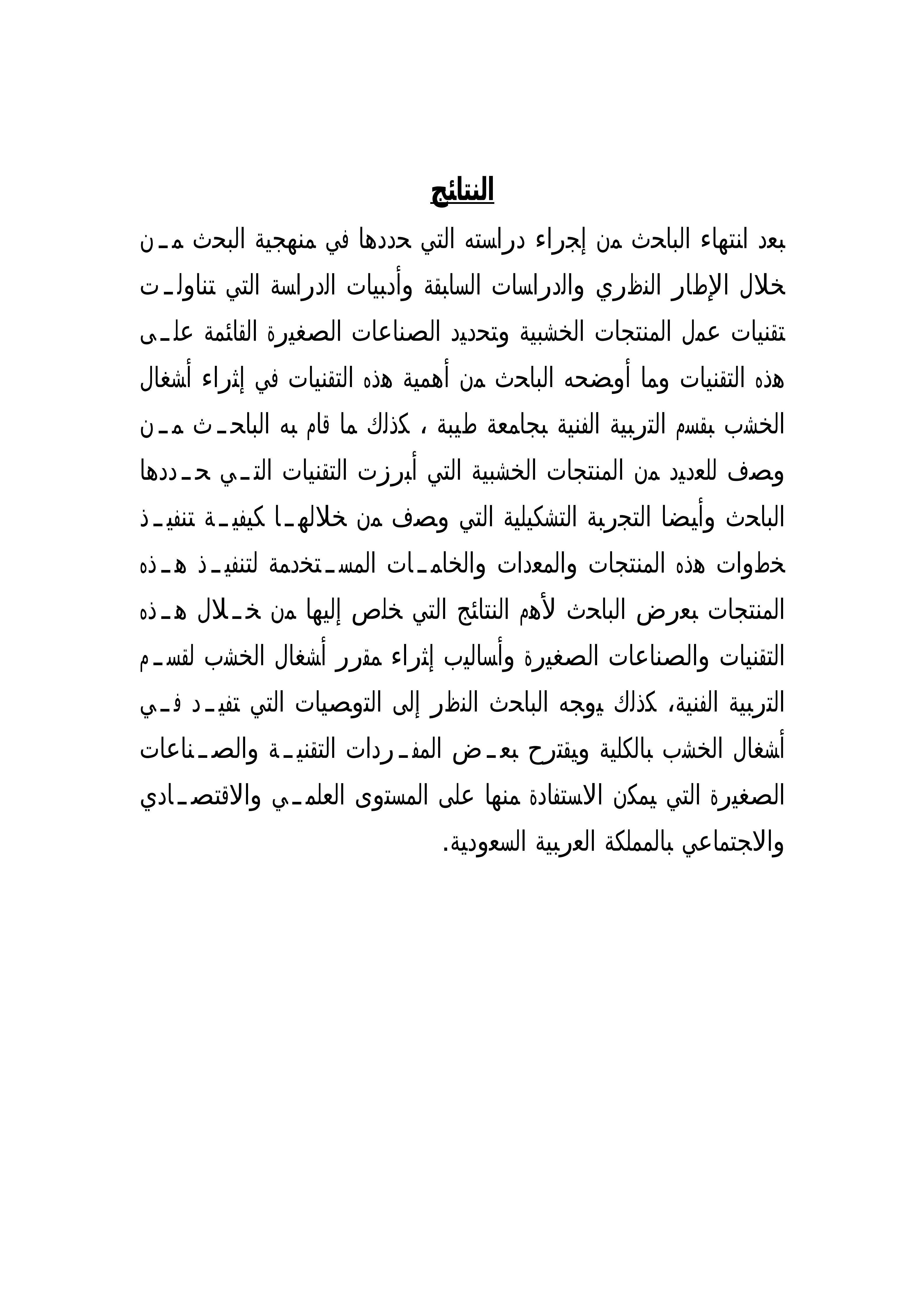
النتائج والتوصيات

أولاً: تفسير النتائج .

ثانيا : التوصيات .

ثالثاً : ملخص البحث .

رابعاً : المراجع .



النتائج

بعد انتهاء الباحث من إجراء دراسته التي حددها في منهجية البحث من خلال الإطار النظري والدراسات السابقة وأدبيات الدراسة التي تناولت تقنيات عمل المنتجات الخشبية وتحديد الصناعات الصغيرة القائمة على هذه التقنيات وما أوضحه الباحث من أهمية هذه التقنيات في إثراء أشغال الخشب بقسم التربية الفنية بجامعة طيبة ، كذلك ما قام به الباحث من وصف للعديد من المنتجات الخشبية التي أبرزت التقنيات التي حددها الباحث وأيضا التجربة التشكيلية التي وصف من خلالها كيفية تنفيذ خطوات هذه المنتجات والمعدات والخامات المستخدمة لتنفيذ هذه المنتجات بعرض الباحث لأهم النتائج التي خاص إليها من خلال هذه التقنيات والصناعات الصغيرة وأساليب إثراء مقرر أشغال الخشب لقسم التربية الفنية، كذلك يوجه الباحث النظر إلى التوصيات التي تفيد في أشغال الخشب بالكلية ويقترح بعض المفردات التقنية والصناعات الصغيرة التي يمكن الاستفادة منها على المستوى العلمي والاقتصادي والاجتماعي بالمملكة العربية السعودية.

أولا: التقنيات المستخدمة في أشغال النجارة والخشب:

أمكن الاستفادة من دراسة الأساليب التقنية التالية:

أ- تقنية التطعيم: في تطعيم العلب والإطارات وكـراس المصـحف والساعات والميداليات والسواتر والشمعدانات والأطباق ووحـدات الإضاءة والاباليك واللوحات والمجسمات والرفوف والكوابيل.

ب- تقنية الخرط : وقد استفاد منها الباحث في تصميم السـواتر ووحدات الإضاءة والإطارات والعصي والمزهريات والشمعدانات والأطباق واللعب .

ت- تقنية الحفر: ووجد لها الباحث إمكانات متعددة في تصـنيع كرسي المصحف والعلب والإطارات ووحدات الإضاءة والأطبـاق واللوحات والمعلقات.

ث- تقنية التعشيق: وقد استفاد منها الباحث فـي تنفيـذ كرسـي المصحف والعلب والإطارات والمجسمات والرفـوف والكـابولي وحافظات الورق والسواتر.

ج- تقنية الدهان: ووجد الباحث أن تقنية الدهان أساسية في طلاء جميع المنتجات الخشبية.

ح- تقنية التفريغ: وتفيد في تصميم السواتر ووحدات الإضـاءة وكرسي المصحف والمعلقات والإطارات والاباليك.

خ- تقنية الحرق: ووجد فيها الباحث أنها هامة في إعطاء ظلال لبعض المشغولات الصغيرة والكبيرة وتفيد في عمل لوحات طبيعية وزخرفيه كما تستخدم في كتابة الآيات القرآنيـة علـى اللوحـات الخشبية.

د- تقنية لصق القشرة: وقد اثبت الباحث إمكانية تطبيق هـذه التقنيـة على العاب واللوحات والسواتر والرفوف من خلال ما قدمه مـن أعمال تطبيقية خلال بحثه.

ثانيا: الصناعات الصغيرة:

توصل الباحث إلى مجموعة من الصناعات الصغيرة تقارب العشرين صنعة يمكن الاستفادة منها في إنتاج مشغولات خشبية يحتاجها سـوق العمل والإنتاج:

أ- صناعة العاب: وقد توصل الباحث إلى إمكانية صناعتها من خلال العديد من التقنيات مثل: (التطعيم والخـرط والحفـر والتعشـيق والتفريغ والدهان والحرق ولصق القشرة)، وقد أوضـح الباحـث كيفية تنظيم هذه الصناعات والتدريب على تقنيات عملها.

ب- صناعة البراويز: وتستخدم فيها العديد من التقنيات كالخرط والتطعيم والدهان والحرق والحفر والتفريغ والتعشيق.

ت- صناعة كرسي المصحف: وقد أوضح الباحث مـن خـلال تطبيقه لتقنيات صناعة كرسي المصحف إلى كيفية إعداد الأخشاب المناسبة وإجراء عمليات التعشيق وعمليات الحفر والتفريغ لإنتـاج كرسي المصحف.

ث- صناعة الساعات: وقد تمكن الباحث من وصف عـدد مـن الساعات وأوضح كيفية تصميمها من خلال تقنيات متعددة مثـل: لصق القشرة والحرق والتطعيم والخرط والدهان.

ج- صناعة الميداليات: وقام الباحث بتصنيع عدد من الميداليات وأوضح كيفية صناعتها من خلال تطبيقات الدراسة.

ح- صناعة السواتر: وهي من الصناعات الصغيرة والهامة التي تدر ربحا عاليا ومطلوبة في سوق العمل والإنتـاج بشـكل كبيـر بسبب التراث الثقافي والديني وطبيعة المناخ الحار التي تلزم دخول الهواء وخروجه من خلال الفراغات البينية الخشبية المخروطـة، وقد أوضح الباحث تقنيات تصنيع السواتر التي تتضـمن الحفـر الخرط والتطعيم والتفريغ والطلاء ولصق القشرة والتعشـيق كمـا أشار الباحث إلى خطوات تنفيذ السواتر وكيفية تطعيمها بمهارة.

خ- صناعة الشمعدانات: وهي من الصناعات المطلوبة لحد كبير في سوق العمل والإنتاج ويقبل عليها العامة بكثرة وقـد أوضـح الباحث الخطوات الأساسية في تنفيذ هذه الشمعدانات.

د- صناعة الأطباق: وهي من الصناعات المحببة والمفضلة لنفعهـا ولشكلها الذي يضيف جمالا على المكان ويستخدم بصفة مسـتمرة في البيوت والفنادق وقد أشار الباحث إلى كيفية إنتاجها بأسـلوبي الخرط والحفر.

ذ- صناعة وحدات الإضاءة : وقد أشار الباحث فـي تطبيقاتـه إلـى الوحدات المنتجة بأسلوب الخرط والوحدات المنتجة بأسلوب الحفر والوحدات المنتجة بأسلوب التفريغ.

ر- صناعة الأباليك: وقد قام الباحث بإنتاج ثلاثة أباليك باستخدام تقنية الحفر والحرق والخرط والتطعيم.

ز- صناعة العصي: وهي من الصناعات المطلوبة في السـوق السعودي وبكثرة لضرورة استخدامها وقد أشار الباحث إلى إمكانية صناعتها بتقنيات الخرط والحفر والتطعيم.

س- صناعة اللوحات: وتتطلب إتقان مهارات الحـرق والخـرط والتطعيم ولصق القشرة والطلاء.

ش- صناعة المجسمات: واستخدم فيها الباحث تقنيات التعشـيق والتفريغ والطلاء.

ص- صناعة أفاريز الكتابات القرآنية: وقد أشار الباحث في تحليله لمنتوجات الخشبية التي قام بتحليلها في الفصل الثالـث وأوضـح كيفية استخدام الحفر والتطعـيم والحـرق والتفريـغ لمـل هـذه المنتوجات الخشبية.

ض- صناعة لعب الأطفال: وقد قام فيها الباحث بوصف بعـض اللعب وأوضح من خلالها تقنيات متعددة مثل التفريـغ والخـرط والطلاء.

ط- صناعة الكابولي: وقد أشار الباحث إلى خطوات الكـابولي التفريغ والتعشيق والطلاء.

ظ- صناعة المقلميات "حاوية الأقلام": وأنتج الباحـث مقلميـات باستخدام تقنية الحفر والحرق والطلاء كما أوضح الباحث خطوات تقنية المقلمية.

ع- صناعة الوراقة: وقد قام الباحث بإنتـاج حافظـة للـورق بتقنيات التفريغ والتعشيق والطلاء وقد حدد الباحث خطوات تنفيـذ هذه الصناعة.

غ- صناعة الأقلام: وقد قام الباحث بتحديد التقنيات المستخدمة في صناعة الأقلام وأوضح التقنيات المستخدمة فيها من خرط وثقب وتجميع وطلاء.

ثالثا: أساليب إثراء تعليم أشغال النجارة والخشب:

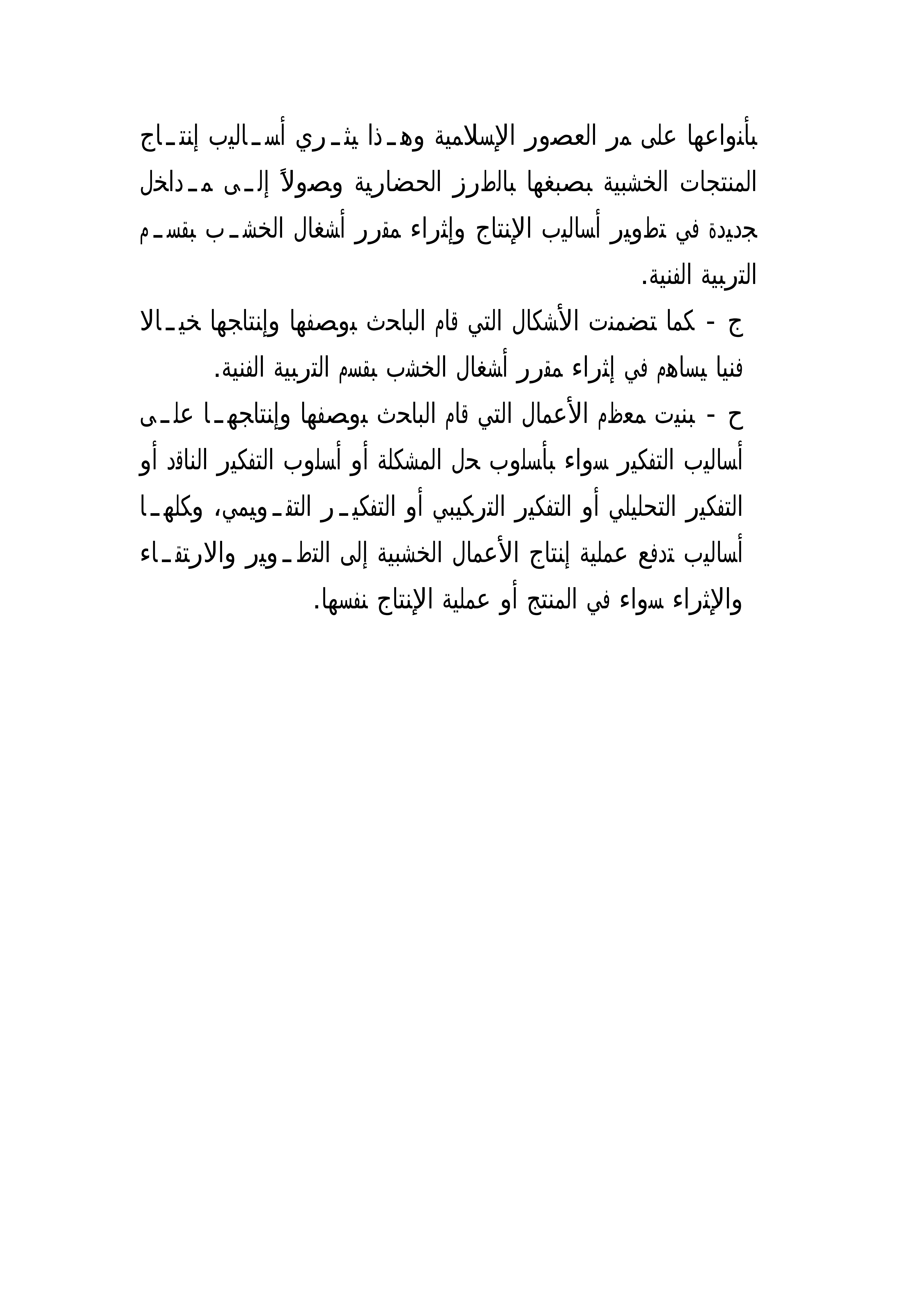
أظهرت نتائج الدراسة للتقنيات والصناعات الصغيرة عدة اتجاهات الأساليب إثراء تعليم أشغال الخشب قسم التربية الفنية بجامعة طيبة تجهيزها فيما يلي:

أ- الاهتمام بتقنيات عمل المنتجات الخشبية نذكر منها الحفر والتطعيم والخرط والتعشيق والتفريغ و الحرق والطلاء.

ب - كما أوضحت الدراسة ١٩ أسلوب لتصنيع المنتجات الخشبية يمكن الاستفادة منها في عمل مشغولات متعددة في مجال أشغال الخشب.

ت - أبرزت عملية الوصف أهمية عناصر التطعيم من خط وشكل ولون وملمس وفراغ كذلك أسس تصميم المنتجات الخشبية من اتزان وإيقاع ووحدة مما يدعو إلى الاهتمام بعملية التصميم في إثراء تدريس أشغال الخشب.

ث - أوضحت معظم المنتجات الخشبية انتمائها إلى ثقافات وحضارات متعددة فنلمس في بعض المشغولات طراز الفنان البدائي وفي البعض الآخر الطراز الفرعونية وفي البعض الطرز الإغريقية والرومانية كما أن الأسلوب المميز لفنون عصر النهضة والطرز الحديثة في عمل المنتجات الخشبية، وفي معظم المنتجات التي قام الباحث بإنتاجها كان متأثرا بالثقافة الإسلامية والطرز الإسلامية



بأنواعها على مر العصور الإسلامية وهـذا يثـري أسـاليب إنتـاج المنتجات الخشبية بصبغها بالطرز الحضارية وصولاً إلـى مـداخل جديدة في تطوير أساليب الإنتاج وإثراء مقرر أشغال الخشـب بقسـم التربية الفنية.

ج - كما تضمنت الأشكال التي قام الباحث بوصفها وإنتاجها خيـالا فنيا يساهم في إثراء مقرر أشغال الخشب بقسم التربية الفنية.

ح - بنيت معظم الأعمال التي قام الباحث بوصفها وإنتاجهـا علـى أساليب التفكير سواء بأسلوب حل المشكلة أو أسلوب التفكير الناقد أو التفكير التحليلي أو التفكير التركيبي أو التفكيـر التقـويمي، وكلهـا أساليب تدفع عملية إنتاج الأعمال الخشبية إلى التطـوير والارتقـاء والإثراء سواء في المنتج أو عملية الإنتاج نفسها.

التوصيات:

يوصي الباحث في ضوء نتائج الدراسة التي قدمها بما يلي:

١- ضرورة الاهتمام بالتقنيات المستخدمة أشغال الخشب وذلك لما له اثر في إنتاج أعمال دقيقة الصنع عالية الجودة تلاءم احتياجات المستهلك.

٢- ضرورة تجهيز الورش بالكلية بالمعدات الصالحة لعمل منتجات خشبية ذات قيمة فنية وأغراض تقنية.

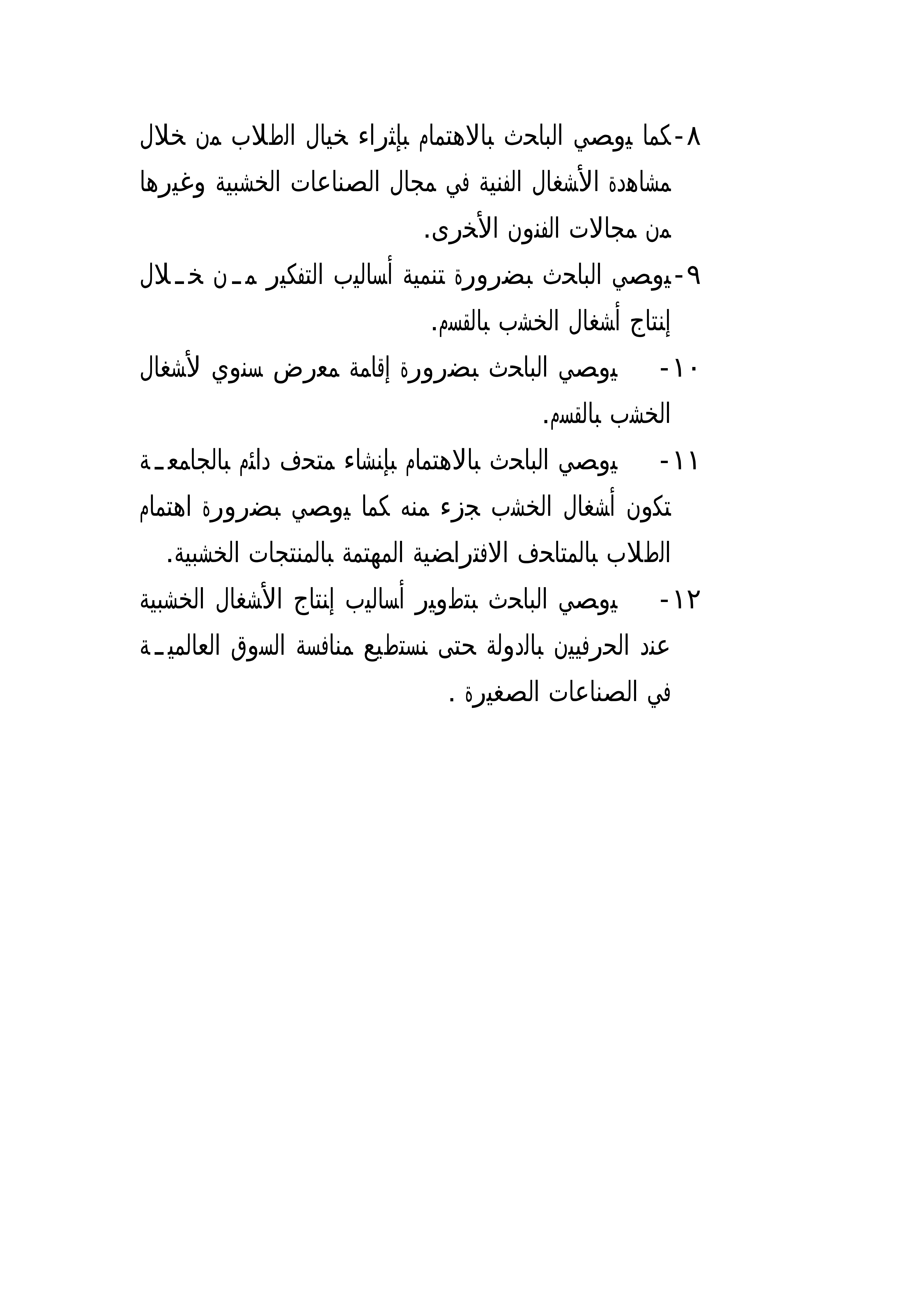
٣- توفير العدد والأدوات المناسبة في الحجم والقوة لاستخدامات الطلاب والتي تساعد على التقنيات المذكورة بالبحث.

٤- إدراج تقنيات صناعة المنتجات الخشبية التي تم تحديدها في الدراسة في منهج دراسة أعمال الخشب بقسم التربية الفنية بمقرر أشغال خشب (١) وأشغال خشب (٢) والمشروع.

٥- العمل على تدريب طلاب قسم التربية الفنية على أساليب الصناعة الصغيرة للإفادة منها في قسم التربية الفنية وإفادة الطلاب منها أثناء حياتهم العملية.

٦- توجيه ولفت أنظار الطلاب إلى أنواع الخامات المستخدمة في أشغال الخشب سواء كانت خامات محلية أو عالمية وأساليب الاستفادة منها في عمل منتجات خشبية ذات عائد فني ونفعي واقتصادي.

٧- يوصي الباحث بالاهتمام بالمثيرات الفنية المحلية والعالمية للاستفادة منه في تطوير أساليب إنتاج الأعمال الخشبية المنفذة بالقسم وخاصة الالكترونية.



٨-كما يوصي الباحث بالاهتمام بإثراء خيال الطلاب من خلال مشاهدة الأشغال الفنية في مجال الصناعات الخشبية وغيرها من مجالات الفنون الأخرى.

٩-يوصي الباحث بضرورة تنمية أساليب التفكير مـن خـلال إنتاج أشغال الخشب بالقسم.

١٠- يوصي الباحث بضرورة إقامة معرض سنوي لأشغال الخشب بالقسم.

١١- يوصي الباحث بالاهتمام بإنشاء متحف دائم بالجامعـة تكون أشغال الخشب جزء منه كما يوصي بضرورة اهتمام الطلاب بالمتاحف الافتراضية المهتمة بالمنتجات الخشبية.

١٢- يوصي الباحث بتطوير أساليب إنتاج الأشغال الخشبية عند الحرفيين بالدولة حتى نستطيع منافسة السوق العالميـة في الصناعات الصغيرة .

المراجع العربية

أولاً: الكتب والمجلات العلمية

١- أحمد – مصطفى (١٩٨٩م) : خامات الديكور ،دار الفكر العربي ،القاهرة.

٢- أحمد – مصطفى (بدون) : الخشب ،عدد.آلات، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣- آل إسماعيل – احمد (٢٠٠٦م) : واقع الصناعات الصغيرة والمتوسطة الأردنية بظل التوجهات الحديثة ،الأردن.

٤- الباشا – حسن : الفنون الإسلامية والوظائف،ج٣ ،القاهرة ، بدون

٥- الحارثي – عائش منصور حريش (١٤١٨هـ) : النباتات البرية في المملكة العربية السعودية ، مؤسسة الجريسي للتوزيع والنشر .

٦- الربيع - فلاح خلف(٢٠٠٣م) : الصناعات الصغيرة والمتوسطة في العراق الواقع والآفاق .

٧- السيد - عبد الوهاب بدر الدين(١٩٩٠م) : تنمية واستثمار الأشجار الخشبية،منشأه المعارف،الإسكندرية.

٨- الشال - عبد الغني النبوي(١٩٨٤م): مصطلحات في الفن والتربية الفنية.،عمادة شئون المكتبات،جامعة الملك سعود ،الرياض.

٩- المجمع اللغوي- المجلد الخامس- الطبعة الأميرية – القاهرة ،١٩٧٣م.

١٠- المهدي – عنايات (١٩٩٧م): دار الطلائع للنشر والتوزيع،القاهرة.

١١- النجار - لطيف حاجى حسن (١٩٨٠م) : تكنولوجيا الأخشاب،دارا لكتب للطباعة والنشر،بغداد.

١٢- توماس – جورج (١٩٨٥م) : الخشب كمادة أولية ، مطابع جامعة الموصل،بغداد.

١٣- جرونمان –كريس هـ(١٩٦١م) : النجارة العامة ،ترجمة عباس عبد القادر،مكتبة النهضة المصرية،القاهرة .

١٤- حماد – محمد (١٩٦٦م) : فرنك لويد رأيت.الدار القومية للطباعة النشـر، القاهرة.

١٥- خليل – ثروت متولي (١٤٢٤هـ) : أشغال الخشـب،المسـتوى الخـامس مقرر٥٢٥ ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة.

١٦- خليل – ثروت متولي(١٤٢٦هـ) : أشـغال الخشـب،المسـتوى السـادس مقرر٦٢٦، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة.

١٧- خنفر- يوسف (١٩٩٥م) : صناعة الأثاث و الموبيليا "فـن النجـارة" ، دار الراتب ،القاهرة .

١٨- ديماند - م.س (١٩٨٢م) : الفنون الإسلامية ،دار المعارف ،القاهرة.

١٩- صدقي- محمد كمال (١٩٨٨م) : المصطلحات الأثرية ، الرياض.

٢٠-عكاشة – ثروت (١٩٨١م) : القيم الجمالية فـي العمـارة الإسـلامية ، دار المعارف ، القاهرة .

٢١- غراب - يوسف خليفة (١٩٩١م) : المدخل للتـذوق والنقـد الفنـي _دارا سامة،الرياض.

٢٢- لوكــاس – الفريــد (١٩٩١م) : المــواد والصــناعات،دار الكتــاب المصري،القاهرة.

٢٣- مونرو - توماس (١٩٧٢م) : التطور في الفنون- ترجمـة عبـد العزيـز جاويش وآخرون- الهيئة المصرية،القاهرة.

٢٤- مجمع اللغة العربية (١٩٨٠م) : دار التحرير للطبع والنشر ،القاهرة.

٢٥- محيط المحيط قاموس مطول للغة العربية (١٩٧٧م): مكتبة لبنان،بيروت.

٢٦- مرتجي - نجلاء حسين (٢٠٠٤م) : نحو غداً أفضل للمشروعات الصغيرة، ورقة عمل مقدمة إلى المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ندوة المشروعات الصغيرة والمتوسطة في الوطن العربي.

٢٧- ميا – على (٢٠٠٥م) : دراسة ميدانية وتحليلية للمشـاكل والعقبـات التـي تواجة المشروعات الصناعية الصغيرة في القطر العربي السوري، مجلة جامعـة

تشـــرين للدراســـات والبحـــوث العلميـــة ،سلســـلة العلـــوم الاقتصـــادية والقانونية،مجلد٢٧،العدد٢.

ثانياً : الرسائل العلمية

١- أبو الحمد - وليد عبد الغني (٢٠٠٢م) :
الإمكانات التشكيلية للدائن الصناعية السائلة كمدخل تجريبي في مجـال أشغال الخشب ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربيـة الفنيـة ، جامعة حلوان القاهرة .

٢- أحمد - حامد عباس محمود سيد (٢٠٠٠م):
التجريب في أشكال الحيوان في الفن الإسلامي كمدخل لإثراء المشـغولة الخشبية المعاصرة، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان القاهرة.

٣- أمين- إلهامي صباح (١٩٩٦م):
الإمكانات التشكيلية للأخشاب المحلية في إثراء عمليات التطعيم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعـة حلـوان ، القاهرة.

٤- أمين- إلهامي صباح(٢٠٠١م) :
الإفادة من المعطيات الجمالية للأخشاب المحلية لإبراز القـيم التشـكيلية والتعبيرية في المشغولة الخشبية، رسالة دكتوراه غير منشـورة ،كليـة التربية الفنية ،جامعة حلوان،القاهرة.

٥- السعيد - محمود محمد (١٩٨٦م):

أثر الميكنة على تشكيل الحليات الخشبية الشعبية في أواخر القرن التاسع عشر، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان القاهرة .

٦- السيد - احمد عبد العزيز على(٢٠٠٠م):
الجمع بين الحذف والإضافة كمدخل لإثراء القيم الجمالية علـى أسـطح المشغولات الخشبية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان ،القاهرة.
٧- العرابي- ماجدة محمد محمد (١٩٩٠م) :
الطرق العلمية والتطبيقية لتصميم لعب الأطفال الخشبية، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان القاهرة.
٨- الكاشف- محمد شمس الدين طلعت(١٩٩٦م):
المعالجات الفنية لمختارات من المشغولات الخشبية في الفـن المصـري القديم كمدخل لإثراء المشغولة الخشبية المعاصرة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان القاهرة.
٩- الكاشف- محمد شمس الدين طلعت (٢٠٠٠م) :
الخداع البصري كمدخل لتحقيق بعاد جمالية جديدة للمشغولة الخشبية، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربيـة الفنيـة ، جامعـة حلـوان القاهرة.
١٠- الهجان - عبد المنعم (١٩٨٥م) :
البدائل المستحدثة للخامات التقليدية لمعالجة أسطح المشغولات الخشبية.
رسالة دكتوراه غير منشورة،كلية التربية الفنية ،جامعة حلوان ، القاهرة.
١١- بطور - وليد محمد عثمان (١٩٩٨م) :

القيم الفنية للخرط الخشبي الإسلامي كمدخل لاستحداث مشغولات خشبية، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان القاهرة .

١٢- جادو - السيد عبدو عبدو(٢٠٠٠م):
التوليف بين الجلود والأخشاب كمدخل لاستحداث مشغولات فنية ،رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ،القاهرة.

١٣- جندي - هشام سمير حبيب (١٩٩٩م) :
الإمكانات الفنية والتشكيلية للأحجبة الخشبية في الأبنية الدينية في مصر والإفادة منها في عمل مشغولات خشبية مبتكرة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان القاهرة .

١٤- حلواني - إيمان بنت عبد ا بن محمد (٢٠٠٦م) :
القيم الجمالية للتوليف في الفن التشكيلي كمصدر لإثراء التصميم في المشغولة الخشبية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة.

١٥- شلبي - أمال محمد رشاد محمد(٢٠٠١م):
تصميم برنامج لتوظيف الحرف العربي كمفردة تشكيلية في بناء مشغولة خشبية مبتكرة،رسالة دكتوراه غير منشوره ،كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان.

١٦- شلبي - محمد حسن محمد (٢٠٠٢م) :
الإفادة من الهيئات الطبيعية للأخشاب البالية لاستحداث مشغولات خشبية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان القاهرة.

١٧- عبد الرءوف - محمد يوسف (١٩٩٨م) :

الإمكانيات البنائية للسدائب الخشبية كمدخل لتدريس مادة أشغال الخشب، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربيـة الفنيـة ، جامعـة حلـوان القاهرة.

١٨- على- سيد إبراهيم محمد (٢٠٠٢م):
استحداث تكوينات خشبية مستوحاة من الأسقف الخشبية المملوكية، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان القاهرة.

١٩- على - عائشة محمد (١٩٩٩م):
السمات الفنية لأسطح الأبواب الخشبية الشعبية فـي محافظـة المنوفيـة وتطبيقاتها في أشغال الخشب، رسالة ماجستير غيـر منشـورة ، كليـة التربية الفنية ، جامعة حلوان القاهرة.

٢٠- قاسم - محمود بشندي (١٩٩٧م) :
دور التقنية في تحقيق المفاهيم الفنية في النحت الحديث ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان القاهرة.

٢١- قدري- محمد سمير كمال الدين(١٩٨٣م) :
التقنيـات الخزفيـة وإمكانيـة تعليمهـا فـي قصـور الثقافـة بالقـاهرة- رسالة دكتوراه غير منشورة،كلية التربية -جامعة حلوان-القاهرة.

٢٢- محمد - عبد النبي محمود السيد(٢٠٠٠م) :
القيم الفنية للمشغولات الخشبية في العصر الأموي بمصر وتطبيقاتها في التربية الفنية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كليـة التربيـة الفنيـة ، جامعة حلوان القاهرة.

٢٣- محمود - سعيد محمود (٢٠٠٢م) :
القيم الجمالية في مشغولات التفريغ الخشبية وتطبيقاتها المستحدثة، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنيـة ، جامعـة حلـوان القاهرة.

٢٤- يسري - داليا محمد وفيق محمد (٢٠٠٣م):
صياغات مستحدثة من دراسة العصر المملوكي لمعالجة الأسطح الخشبية بأسلوب الماركتري ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان القاهرة.

المراجع الأجنبية

1- David , A. Ladd ., Creative wood Burning BooK I V, Walnut Hollow farm , July, 1986.

2- Leonie Draper ., Practical wood craft , Mere Hurst Limited ,London . 1994.

3 – Reader s Digest ., Complete Do – it-yourself Manual , The Reader s digest Association , Inc , New York , 1980.

4 - Ernest joyce., The technique of furniture making , London 1970 .